8

MEDICAL SOCIETY CHIRURGICAL

BEYTRÄGE

ZUR

ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE

DER THIERE.

Societat. Medic. chirur
Londinensi — Albers D
Bremae d. 14 Nov. 18

VON

DR. I. A. ALBERS.

[illegible]

ERSTES HEFT.

MIT EINER KUPFERTAFEL.

BREMEN.

BEY CARL SEYFFERT.

1802.

Geo. F. Smith

Sr. Wohlgebohren

dem Herrn

Dr. Joh. Ad. Schmidt,

K. K. Rathe, ordentlichen öffentlichen Professor der Heilkunde an der K. K. medicinisch-chirurgischen Josephs-Academie zu Wien, K. K. Stabsfeldarzt, Beysitzer der permanenten Militär-Sanitätscommission, der K. K. Josephs-Academie, der Römisch-Kaiserlichen Academie der Naturforscher, und der Helvetischen Gesellschaft der Ärzte und Wundärzte Mitgliede,

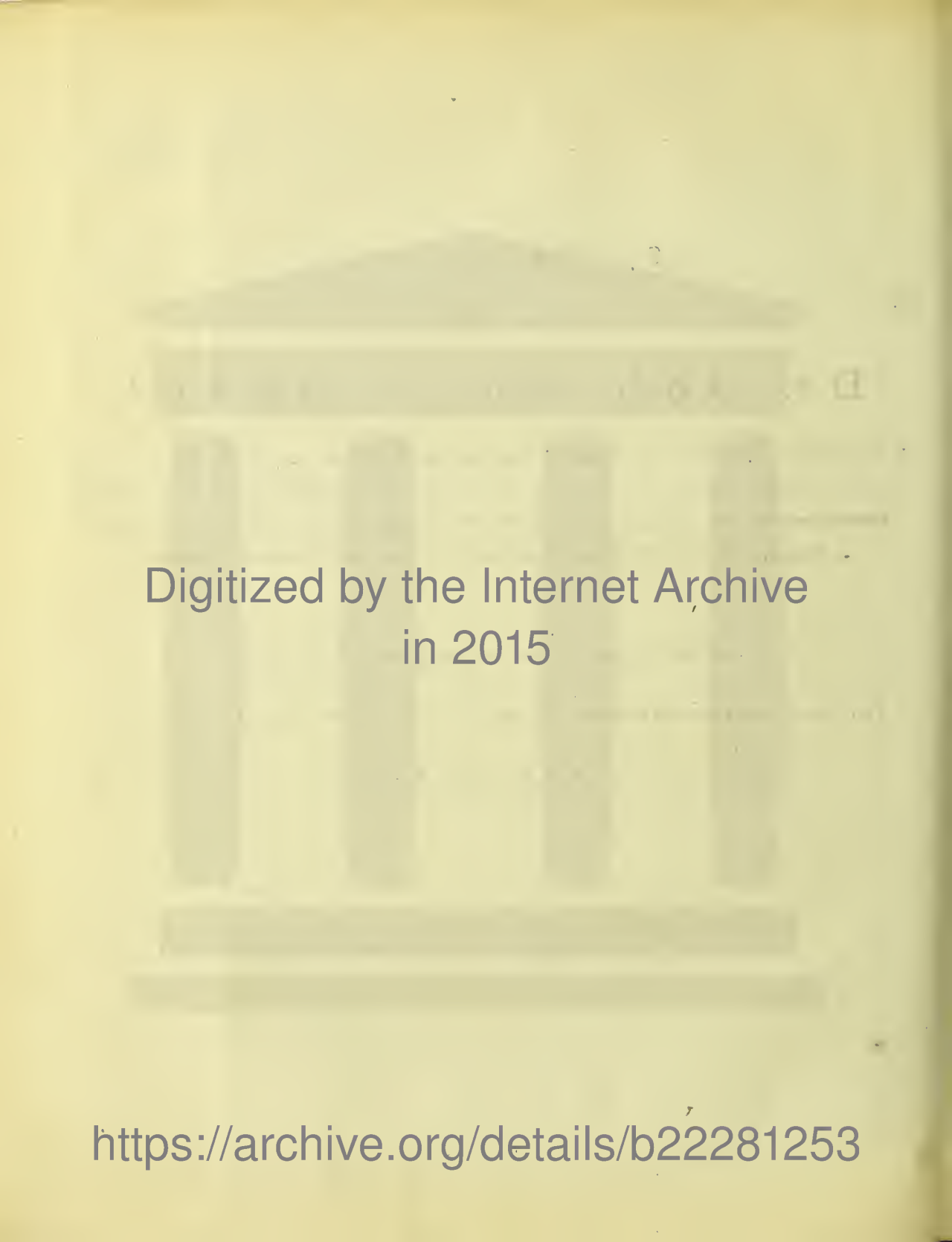
voll der innigsten Hochachtung und Dankbarkeit

für den unvergefslichen Unterricht in den Augenkrankheiten

gewidmet

von

dem Verfasser.


Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/b22281253

Wer den Stand eines practischen Arztes kennt, weifs es gewis, wie sehr derselbe Erholung bey seinen oft nur zu drückenden Geschäften bedarf. Nichts gewährt mir dieselbe so sehr, als Zootomie, obgleich ich wohl weifs, und nur zu oft fühle, wie wenig sich dieselbe, wegen des vielen Zeitaufwandes, für mich als Arzt und Geburtshelfer pafst. Meine Geschäfte erlauben mir nie den Morgen, und nur selten die ersten Nachmittagsstunden zu diesen Arbeiten zu verwenden, wo aber die schnelle Fäulnifs mich wieder hindert, die Sachen mit der Sorgfalt zu untersuchen, welche sie so oft erfordern. Ich sage dieses blofs, um mir Nachsicht bey denen zu erbitten, die vielleicht vergebens etwas Vollkommnes in dieser kleinen Schrift suchen.

Alle Aufsätze sind von mir selbst, bis auf die Beschreibung des Knochenbaues des Seehundes, welche ich der Güte des Herrn Doctor Treviranus des jüngern verdanke. Die Beschreibung des Schedels dieses Thieres ist weggeblieben, weil wir diese erst kürzlich so genau vom Herrn Professor Wiedemann erhalten. (Archiv für Zoologie und Zootomie, 1r Bd. 2s St. Seite 34 und folg.)

Öffentlich danke ich dem Herrn Professor Blumenbach für die gütige Durchsicht meines Manuscriptes, dessen Bemerkungen, womit er mich bey der Zurücksendung desselben beschenkte, ich aufs sorgfältigste benutzt habe.

Vor der Ostermesse 1803 wird schwerlich ein zweytes Heft erscheinen. In diesem werde ich die Zergliederung zweyer Affen, zweyer Waschbären, eines Delphins, eines Adlers, und einiger Schildkröten liefern.

Bremen den 9ten Jenner 1802.

Albers. Dr.

Zergliederung des Seehundes. (Phoca Vitulina.)

Vom Auge des Seehundes.

Es ist in der That zu bewundern, dafs wenigstens alle mir bekannte Zergliederer des Seehundes, dieses Organ so äusserst oberflächlich untersuchten. Herr Hofrath Blumenbach *) war der erste, welcher es genau zergliederte, und so viele Merkwürdigkeiten an demselben fand. Die Öffnung der Augenlieder betrug am kleinsten weiblichen Seehunde, von einem Augenwinkel zum andern, sechs Linien, von oben nach unten drey drey viertel Linien. Die Blinzhaut, membrana nictitans, liegt am innern Augenwinkel, und kann die ganze vordere Fläche des Augapfels bedecken. Diese starke Membran läuft schräg abwärts, von vorn und oben, nach unten und hinten. Sie ist eine Duplikatur der tunic. conjunctiv., zwischen welcher ziemlich starke Muskelfasern liegen. Der Augapfel ist verhältnifsmäfsig sehr grofs, deshalb ihn auch mehrere Schriftsteller mit einem Ochsenauge vergleichen. Beym kleinsten weiblichen Seehunde betrug die Länge desselben eilf Linien, und seine Breite zwölf Linien. Die Hornhaut, deren Durchmesser acht und eine halbe Linie betrug, ist sehr dünne, nach vorher gegangener Maceration aber läfst sie sich sehr leicht in mehrere Lamellen theilen.

*) De oculis leucaethiopum et iridis motu. In Commentat. societ. Reg. Scientiar. Gottingens. Vol. VII. Gotting. 1786. 4.

Der vordere Theil der Sklerotika, welcher an die Hornhaut stöfst, ist, wie Herr Hofrath Blumenbach sehr richtig sagt: „fere cartilaginea," *) der mittlere Theil ist dünne, der hintere Theil wieder dick, und zwar noch mehr wie der vordere, welches ich bey den Augen mehrerer Subjecte stets bestätigt gefunden habe. Dem Herrn Hofrath Blumenbach gehört nicht allein als Zergliederer die Ehre dieser Entdeckung, sondern er erklärte auch daraus, wie dieses Thier fähig würde, in den beyden Medien, in welchen es sich abwechselnd aufhält, zu sehen. Je nachdem nehmlich das Thier die Gegenstände in freyer Luft oder im Wasser betrachtet, wirken die Augenmuskel so auf den Augapfel, dafs derselbe sich bald verlängert oder verkürzt, wobey die Hornhaut, nach der verschiedenen Dichtigkeit des Mediums, bald mehr bald weniger gewölbt, und zugleich die Linse mehr vor- oder rückwärts gepreſst wird. Alle diese Veränderungen könnten gewis nicht mit der Leichtigkeit geschehen, wenn die Sklerotika in der Mitte nicht dünner wäre, wie an ihrem vordern und hintern Theile. Eine treffliche Abbildung von diesem Bau der Sklerotika liefert Herr Hofrath Blumenbach Tab. II. Über der äussern Fläche dieser Haut laufen mehrere grofse Venen parallel vom hintern Theil des Auges zum vordern. Die sogenannte lumina fusca fand ich stets ziemlich schwarz. Die innere Fläche der Aderhaut schillert wie beym Auge des Ochsens und mehrerer andrer Thiere. Die Regenbogenhaut fand ich grade so, wie Herr Hofrath Blumenbach sie beschrieben. **) Die Blutgefäfse sind durch unzählige der feinsten Anastomosen mit einander verbunden, die gleichsam an der Vorderfläche dieser Haut ein Netz bilden, welches man ganz von der darunter liegenden Regenbogenhaut mit einer feinen Zange aufheben kann. Fig. II. a. und Fig. III. a. ist dieses sehr schön abgebildet. Die Pupille ist nicht rund, sondern oval, von einem Augenwinkel zum andern. Der Ciliarkörper ist sehr grofs, und besteht aus ohngefähr hundert und zehn Falten, welche aber nicht eine gleiche Breite haben. Die Breite des Ciliarkörpers beträgt vier und eine halbe Linie. Die Netzhaut ist breyartig. Den gelben Fleck, welchen Herr Professor Sömmering so genau beschrieben,

*) l. c. pag. 46.

**) l. c. pag. 46.

konnte ich, ohnerachtet aller Mühe, nicht finden. Der Glaskörper ist sehr grofs und durchsichtig. Die Cristallinse hat die Gestalt einer nach hinten und vorn zusammen gedrückten Kugel; sowohl die hintere als vordere Fläche sind gleich convex. In Wasser gekocht und wieder getrocknet, liefs sie sich in viele Lamellen, zum Beweise ihrer fibrösen Struktur, zertheilen. Der Sehenerve, welcher sich ganz im Mittelpunkt des hintern Theiles des Auges inserirt, ist nur dünne; kurz vorher, ehe er die Sklerotika durchbohrt, macht er eine Krümmung.

Von den äusserlichen Gehörwerkzeugen.

Die Öffnung des äussern Gehörganges ist sehr klein, ohngefehr nur eine drey viertel Linie lang. Der Ohrknorpel ist nach vorn und oben gerichtet, und hat die Gestalt einer ziemlich spitzigen Pyramide. Vor diesem Ohrknorpel, also an dem hintern Theile der äussern Gehöröffnung, ist eine zarte Membran, wodurch dieses Thier denselben, wenn es unter Wasser ist, völlig verschliessen kann. Der knorpelige Gehörgang, meatus auditorius cartilagineus, ist sehr lang bogenförmig gekrümmt, und besonders am vordern und hintern Theile platt zusammen gedrückt; in der Mitte ist er etwas breiter, als vorn und hinten. Er ist nicht ganz knorpelig, sondern an einzelnen Stellen blofs häutig. Mehrere von diesen Knorpeln bilden gleichsam Schuppen, die sich über einander weg schieben lassen.

Von den Barthaaren.

Diese scheinen, nach meiner Vorstellung, zu den vorzüglichsten Sinneswerkzeugen des Gefühls dieser Thiere zu gehören, welches mir besonders dadurch glaubwürdig wird, weil der zweite Hauptast des fünften Paares, maxillaris superior, fast alle seine Äste an die bulb. der vordern grofsen Haare schickt; dieser Nervenast ist sehr grofs und besteht aus sieben Bündeln.

Von dem Herzen.

Die Länge des Herzens betrug etwas über zwey und einen halben Zoll, die Breite beynahe eben so viel. Es ist daher nicht, wie bey Menschen,

pyramidenförmig, sondern mehr rundlich; doch giebt es auch Ausnahmen. Ich besitze z. B. ein Herz, welches nach unten zu so spitz ist, dafs es völlig einem menschlichen ähnelt. Die vallecula erstreckt sich an der hintern Fläche weit höher, wie an der vordern. Das septum cordis ist sehr dick, besonders in der Mitte; der obere Theil desselben ist am dünnsten. Naduli Arantii s. Morgagni konnte ich an den valvulis sigmoideis nicht entdecken. Die valvulae sigmoideae an der arteria pulmon. sind nicht so grofs, wie an der arteria aort. Die obere valvula tricuspidalis ist die gröfseste; sie befestigt sich an der rechten Seite des Herzens mit mehrern Fäden an einem Bündel von musculis papillaribus, die längs der innern Seite des rechten Randes der rechten Herzkammer befestigt sind. Von diesem Bündel geht auch ein musculus papillaris, gleichsam als Queerbalken, an die Scheidewand des Herzens. Die unterste vorderste Klappe war sehr klein, die hintere breit, und befestigte sich auch mit einigen Fasern an den vorher erwähnten musculis papillaribus. An der Mündung der arteria coronar. fand ich keine Klappe, wie es beym ersten Anblick zu seyn schien, sondern es war blofs eine Runzel an der hintern Wand dieser Arterie. Von den beyden valvulis mitralibus ist die untere ungleich kleiner wie die obere, welche das ostium arteriosum bey der Zusammenziehung der Nebenkammern gewis aufs festeste verschliefst. In dieser Herzkammer waren nur zwey, aber sehr grofse, musculi papillares, an welchen sich die Faden beyder Klappen befestigen. Der eine musculus papillaris lag an der vordern, der andere an der hintern Wand dieser Herzkammern. Die Seitenwand der linken Herzkammer war gewis vier bis fünfmal so dick, wie bey der rechten. Die rechte Herzkammer war bey dem gröfsesten weiblichen Seehunde kürzer und enger, wie die linke; das septum cordis nehmlich war sehr nach der rechten Seite gekrümmt. Das foramen ovale ist bey diesem Thiere sehr grofs; nach unten ist es spitziger wie oben. Die Valvel desselben ist stark, und besteht aus einer Duplikatur derjenigen Haut, welche die innere Fläche des Herzens überzieht; zwischen dieser sind Muskelfasern, welche länglicht von oben nach unten gehen, und eine fast halbmondförmige Gestalt haben. Der sogenannte limbus ist stark, und zeichnet sich durch seine weifse Farbe aus. Ohnerachtet das foramen ovale in den meisten Fällen gewis offen ist, wie auch die Zergliederungen der

Akademisten, *) von Parson, **) Portal ***) und Kulmus ****) beweisen, so giebt es doch auch mehrere Ausnahmen hievon, z. B. Schelhammer, †) Hartmann, ††) und ich selbst fanden es nebst dem duct. arterios. Botalli fest verschlossen. Die valvula Eustachii ist sehr deutlich, ihr hinterer Rand ist stark und enthält Muskelfasern, ihr vorderer ist dünne und hat eine weifse Farbe; sie ist vom foramin. oval. weiter, wie beym Menschen, entfernt. Das ostium ven. coronar. magn. ist auffallend grofs. Gleich im Grunde dieser Mündung ergiefst sich die ven. coronar. med. Bey dem grofsen weiblichen Seehunde fand ich, statt der einen grofsen gewöhnlichen Öffnung, vier kleinere. Die valvula Thebesii ist stark, und sowohl ihr vorderer als ihr hinterer Theil muskulös. Der duct. arterios. Botalli ist offen, nur bey dem einen Herzen, wo das foram. oval. fehlte, war er aufs festeste verschlossen. Dieses war durch mehrere über einander liegende Membranen geschehen, die ziemlich leicht von einander getrennt werden konnten. Da wo die beyden ehemaligen Mündungen dieses Canales gewesen waren, sah man zwey kleine Gruben. Portal †††) fand diesen Canal verschlossen, ohnerachtet das foram. oval. noch offen war.

Vom Zungenbeine, Kehlkopfe und Luftröhre.

Dieses besteht aus einem Körper oder mittlern Theile, und zwey grofsen und zwey kleinen Hörnern. Der obere Rand des Körpers ist nicht, wie beym Menschen, kürzer als der untere, sondern länger. Auf den beyden Ecken

*) Memoires de l'academie Royale de sciences. A la Haye. 4. Tom. I. pag. 200.

**) Philosophical Transactions from the year 1732, to the year 1744. Abridged and disposed under general heads. By John Martin. Vol. IX. pag. 74.

***) Histoire de l'academie Royale des sciences année 1770. pag. 414.

****) Phocae Anatome in Act. Natur. curiosar. Vol. I. Obs. 9. pag. 16.

†) Phocae Anatome in Ephemer. Natur. curios. Dec. III. ann. VII. VIII. pag. 24.

††) Diss. de Phoca s. vitulo marino. Regiomont. 1683. 4.

†††) l. c. pag. 414.

ist er dicker wie in der Mitte. Er ist sieben Linien lang, und anderthalb Linien breit. Ein jedes der beyden grofsen Hörner besteht aus fünf Stücken, wovon drey knöchern sind; zwey davon liegen am vordersten und hintersten Ende, und das dritte in der Mitte. Das vorderste Ende dieser Hörner ist breit, das hinterste beynahe ganz spitzig. Die Länge desselben ist acht Linien. Die beyden kleinen Hörner haben eine halbmondförmige Gestalt, deren vorderer Theil breiter ist als der hintere. Der obere concave Rand liegt, grade wie beym Menschen, mehr einwärts. An der äussern Seite eines jeden kleinen Hornes bemerkt man ein kleines Loch; es ist fünf Linien lang, und etwas über zwey Linien breit. Der obere Rand des Schildknorpels ist nicht im mindesten, wie Daubenton *) es fälschlich abbildet, eingeschnitten. Das Ligament. Hyo-Thyreoideum ist da, wo es sich mit dem Schildknorpel verbindet, ganz spitzig. Das granum triticeum im Ligament. Hyo-Thyreoideo laterali bemerkte ich nicht, höchst wahrscheinlich, weil das Subject noch zu jung war. Der untere Rand des Schildknorpels ist nur sehr wenig ausgehöhlt, und fast parallel mit dem obern. Die Ringförmigen, cartilag. cricoid., und Giefskannenförmigen, cartilag. arytenoid., Knorpel hatten eben nichts besonderes in ihrem Bau.

Der Kehldeckel ist sehr grofs; nach der Meynung der Akademisten, **) die ich für sehr richtig halte, dient diese Einrichtung, damit kein Wasser in die Lungen kommen könne, wenn das Thier seinen Raub unter Wasser verzehret.

Die ganze Länge der Luftröhre beträgt bis zu ihrer Theilung sieben Zolle zwey Linien. An ihrer vordern Seite besteht sie aus ein und siebzig, an ihrer hintern aus zwey und siebzig vollkommnen Ringen. Der fünfte und sechste Ring nehmlich sind an der vordern Fläche zusammen vereinigt. Die sechs obersten Ringe sind am stärksten. Vom vier und zwanzigsten bis zum sieben und dreyfsigsten Ringe ist der Durchmesser der Luftröhre am gröfsesten. Diese letztern Ringe sind mehr an ihrer vordern, die sechs obern hingegen mehr an ihrer hintern Seite gewölbt. Von da wird der Durchmesser

*) Allgemeine Historie der Natur, nach allen ihren besondern Theilen abgehandelt. 7r Th. 1r Bd. Taf. L.

**) l. c. pag.

der Luftröhre acht Ringe weit herunter wieder kleiner, und die Ringe selbst sind wieder breiter, allein die Wölbung nach vorn ist sehr vermindert; diese aber sowohl, als der Durchmesser der Luftröhre, nehmen nun bis zur Theilung in die Bronchien wieder zu. Im Ganzen genommen sind die Ringe an den Seiten am breitesten, in der Mitte, an der hintern und an der vordern Fläche etwas schmäler. Der rechte Luftröhrenast ist ein drey viertel Zoll lang, und einen halben Zoll breit; die Länge des linken beträgt anderthalb Zolle, die Breite desselben etwas mehr. Aus dem obern Seitentheile der rechten Bronchie entspringt ein beynahe einen halben Zoll dicker Ast, der sich wieder in drey andre Äste theilet. Weiter unten entspringen noch vier kleinere Äste. Alle diese Äste bestehen, nebst den Bronchien, aus ganzen knorpeligen Ringen, mit dazwischen liegenden Häuten.

Von den Lungen.

Die Lungen haben eine dunkelrothe Farbe, und strotzen von Blut. Die rechte Lunge ist acht Zolle lang, drey Zolle drey Linien breit, und ein Zoll drey Linien dick. Die linke Lunge ist nicht so lang wie die rechte; so fand ich es wenigstens bey beyden weiblichen Seehunden; beym männlichen hingegen war sie offenbar länger; ihre Breite beträgt drey drey viertel Zoll. Die rechte Lunge ist durch zwey Einschnitte in zwey unvollkommne Lappen getheilet, die linke Lunge hingegen hat nur einen Einschnitt. Die Zergliederer des Seehundes beschreiben die Lunge sehr verschieden. Aldrovandi *) sagt, sie sey „exiguus, spumosus, nec sanguineus," und Plinius **) glaubt daraus erklären zu können, wie dieses Thier so lange unter Wasser zubringen könne. Kulmus ***) behauptet, ihre Gestalt, Struktur, Substanz, und die Anzahl ihrer Lappen sey wie gewöhnlich. Parson †) und Schelhammer ††) versichern

*) Ulysses Aldrovandi de piscibus et cetis. pag. 275.

**) Histor. natural. lib. XI. cap. 37.

***) l. c. pag. 17.

†) l. c. pag. 74.

††) l. c. pag. 24.

dasselbe. Seger *) fand sieben Lappen, Severin **) fünf, die Akademisten ***) zwey, und Daubenton ****) gar keine.

Von der Zunge.

Die Länge der Zunge, welche an ihrer vordern Spitze gespalten ist, beträgt bis an den Kehldeckel drey Zolle drey Linien. Von der Spitze bis zur papilla vallata media zwey Zolle zwey Linien. An ihrem hintern Theile ist sie zwey Zolle zwey Linien, in der Mitte anderthalb Zolle, und an ihrer Spitze drey viertel Zoll breit. Die papillae vallatae, fungiformes, conicae und tuberculatae sind wie beym Menschen, doch etwas länglichter. Die papillae striatae gehen ohngefehr anderthalb Zoll an den Seiten der Zunge, von der Spitze an gerechnet, in die Höhe. Der unterste Theil der Zunge, wo sie am längsten sind, ist über einen halben Zoll breit damit besetzt. Alle diese Papillen sind nach dem Kehldeckel hingerichtet. Die folliculae mucosae sind sehr stark. Unterhalb dem Kehldeckel sieht man an der Wurzel der Zunge sehr viele Falten.

Von der Speiseröhre.

Diese ist sehr faltig, und hat meistens eine hellgelbe Farbe; so wohl auf den Falten selbst, als in den Zwischenräumen derselben, sieht man die Öffnungen vieler Drüsen, aus denen beym Zusammendrücken eine gelbe Farbe fliefst. Hat diese Feuchtigkeit Ähnlichkeit mit der Galle? Vielleicht würde der Geschmack schon etwas näheres bestimmt haben, ich konnte mich aber ohnmöglich zu diesem Versuche entschliefsen.

*) Anatome Phocae feminae in Ephemer. Natur. curios. Dec. I. ann. X. obs. 98. pag. 252.

**) Gerardi Blasii Anatome animalium. Amstelodami. 1681. 4to. pag.

***) l. c.

****) a. a. O. Seite 221.

Vom Magen und den Gedärmen.

Die Länge des Magens beträgt vom Magenmunde, cardia, bis zum Pförtner, pylorus, zehn Zolle, die gröfseste Breite drey Zolle; bey dem kleinsten weiblichen Seehunde war er vier und einen halben Zoll lang, und zwey Zolle breit. Die Krümmung desselben ist nicht sehr stark. Der Saccus coecus fehlt ganz bey diesem Thiere; das antrum pylori ist sehr lang, doch ist die dem Magen zugekehrte Seite nicht so ausgebogen, wie Daubenton *) sie abbildet. Bey dem männlichen Subjecte betrug diese Länge drey drey viertel Zolle, die gröfseste Breite ein drey viertel Zoll. Bey dem weiblichen Seehunde war es ein und einen viertel Zoll lang, und drey viertel Zoll breit. Ein eigentlicher Pförtner, pylorus, fehlt, doch ist der Eingang in den Zwölffingerdarm an seinem untern Theile durch eine Art Valvel verengt. Die Häute des Magens sind sehr stark, besonders die Muskelhaut, die aufser den der Länge nach laufenden, fibr. longitudinal., cirkelförmigen, fibr. circular., und schräg laufenden Fibern, fibr. obliq., noch aus einer vierten, ganz nach innen zu liegenden Lage von Muskelfasern besteht, welche ein sternförmiges Ansehen haben, fibr. stellatae. Die innere Haut, tunic. intern., bildet mit der nervichten Haut sehr starke Runzeln. Dieser Magen lag nicht, wie gewöhnlich, in der Bauchhöhle unterhalb dem Zwergfelle, sondern in der Brust, zur Seite der linken Lunge. Einer der hiesigen Wundärzte, Herr Schmid der jüngere, mit welchem ich diesen Seehund zergliederte, kann als Augenzeuge die Wahrheit dieses merkwürdigen Phaenomens bestätigen. Die grofse Krümmung war dem Brustfelle zugekehrt, die Speiseröhre war sehr kurz, und der Anfang des Zwölffingerdarmes lag noch oberhalb dem Zwerchfelle. Es ist fast unbegreiflich, wie die Verdauung des Magens in diesem so beschränkten Raume gehörig geschehen konnte, und eben so merkwürdig ist es, dafs das Athemhohlen dadurch nicht gestört wurde, welches ich, so lange das Thier lebte, nie bemerkte. Auch die linke Lunge zeigte nichts krankhaftes, welches gewis zu bewundern ist, da dieselbe doch gewis durch den angefüllten Magen oft ziemlich heftig gedrückt wurde. Höchst wahr-

*) Taf. XLVII.

scheinlich geschah dieses nicht, weil dieser Theil schon von den frühesten Zeiten sich allmählich daran gewöhnt hatte. Bey den beyden weiblichen Seehunden hatte der Magen seine gewöhnliche Lage.

Es giebt vielleicht kein Thier, dessen Gedärme verhältnifsmäfsig länger sind, wie der Seehund. Severin *) fand sie sieben Schuhe lang, Daubenton **) etwas über fünf und funfzig Fufs, Kulmus ***) sagt, sie wären zwanzig mal länger als das Thier selbst. Bey meinem männlichen Seehunde waren sie zwey und dreyzig brabander Ellen lang.

Der Zwölffingerdarm ist beträchtlich dicker als der Leerdarm, jeiunum, und gewundene Darm, ileon, welche letztere sehr schmal sind; Darmfalten, valvul. conniventes, fand ich nicht darinn.

Am Blinddarme fehlt die Grimmdarmsklappe, valvula coli, und der wurmförmige Anhang, appendix vermiformis.

Der Mastdarm ist sechs und einen halben Zoll lang, und einen Zoll breit. Der Unrath in den Gedärmen hatte bey zweyen Seehunden eine gelbe, und bey dem einen eine graue Farbe.

Vom Netze.

Dieses war sehr grofs, und die beyden einzelnen Platten desselben sind ziemlich dick, es enthielt aber eben nicht viel Fett, wie auch schon Severin ****) bemerkt.

Von der Leber.

Die Leber nimmt den ganzen obern Theil der Bauchhöhle ein; durch das Ligam. suspensor. hepat. wird sie so getrennt, dafs zwey Lappen an der linken, und die übrigen an der rechten Seite zu liegen kommen. Die Zahl der einzelnen Lappen wird von den Zergliederern sehr verschieden angegeben.

*) l. c. pag. 285.

**) a. a. O. Seite

***) l. c. pag. 12.

****) l. c. pag. 284.

Ich fand, so wie auch Severin, *) Seger, **) Parson, ***) und die Akademisten, ****) stets sieben, Daubenton †) hingegen nur vier, Kulmus ††) fünf, sechs, und zuweilen noch mehr, und Schelhammer †††) nennt so gar zehn Lappen. Die Länge der ganzen Leber betrug neun und einen halben Zoll, die Breite sieben und einen halben. An der convexen Fläche der Leber sind alle Lappen glatt, an der concaven Fläche aber haben sie mehrere Einschnitte und Gruben. Ein Stück von der Leber ins Feuer geschmissen, verbrannte äusserst lebhaft und schnell, es quoll eine grofse Menge einer öhlichten Feuchtigkeit heraus.

Wenn man die Leber so legt, dafs der convexe Theil nach unten, und der am Rückgrade gelegene Theil nach vorn gekehrt ist, so beträgt die Länge des ersten, nach der rechten Seite zu gelegenen, Lappens, drey drey viertel Zoll, die Breite drey und einen halben Zoll. Die Seitenränder sind beynahe grade, der obere etwas gebogen. Die Länge des zweyten Lappens ist fünf drey viertel Zoll, die Breite ein Zoll drey Linien. Nach der rechten Seite und unten ist eine, einen Zoll lange, Grube, in welcher ein Ast der vena portarum liegt; nach oben und links ist ein etwas ausgeschweifter Einschnitt, zwischen diesem und der vorher erwähnten Grube liegt eine Erhabenheit, die nach der linken Seite einen Einschnitt hat. Der dritte Lappe ist ein Zoll drey Linien breit, und zwey Zolle drey Linien lang. An der rechten Seite sind zwey Ausschnitte, an der hintern Seite eine kleine, durch einen S förmigen Rand begränzte, Erhabenheit. Der vierte Lappe ist über sechs Zolle lang, und zwey und einen halben Zoll breit. Die innere Seite ist durch eine Er-

*) l. c. pag. 283.

**) l. c. pag. 251.

***) l. c. pag. 74.

****) l. c. pag. 198.

†) a. a. O. Seite 280.

††) l. c. pag. 13.

†††) l. c. pag. 21.

habenheit in zwey schräg abwärts laufende Flächen getheilt. An der rechten Seite liegt die Gallenblase, deren Grund zwey und einen halben Zoll von der Spitze dieses Lappens entfernt ist. Der fünfte Lappe ist drey drey viertel Zolle lang, und anderthalb Zolle breit; im ganzen genommen hat dieser Lappe eine kegelförmige Gestalt. An der Spitze hat er zwey abwärts laufende Flächen, auf der einen sieht man einen grofsen S förmigen Einschnitt. Der sechste Lappe ist beynahe sechs Zolle lang, und zwey und einen halben Zoll breit; die Gestalt desselben ist pyramidalisch, doch ist die Basis und die Spitze abgerundet. In der Mitte und etwas mehr rechts ist eine, zwey und einen halben Zoll lange, zugespitzte Grube, in welcher ein Ast der vena portarum liegt; von dem untern Theile dieser Grube gehen zwey Seiten-Einschnitte aus, in welcher man zwey andere Äste dieser Vene sieht. Der siebente Lappe ist der kleinste von allen, seine Länge beträgt anderthalb Zoll, seine Breite zwey Zolle. Sehr merkwürdig ist die, sechs Zoll lange, und etwa anderthalb Zolle breite Gallenblase, die eine halbmondförmige Gestalt hat. Sie hat sechs Lebergallengänge, duct. hepatic., wovon die drey obersten und die beyden hintersten sich in zwey Stämme vereinigen, so dafs eigentlich nur drey Hauptäste sich am Blasengange, duct. cystic., befinden. Zwischen dem erstern Aste, in welchem sich zwey Lebergallengänge vereinigen, und dem nächsten einzelnen Lebergallengange ist eine halbmondförmige Klappe. Sie war voller schwärzlicher zäher Galle.

Von der Milz.

Diese lag an der linken Seite; der oberste Theil derselben war einen Zoll vom Magenmunde entfernt, ihre unterste Spitze ragte beynahe bis an den obersten Theil des Beckens herab. Die ganze Länge derselben betrug fünf Zolle, die Breite ein Zoll drey Linien; bey dem jüngsten weiblichen Seehunde war sie drey drey viertel Zolle lang, und an ihrem obersten Theile ein drey viertel Zolle breit. Der oberste Rand ist zackig. Ihre Farbe ist dunkelroth. Das ligament. gastro-lienale, und das ligament. phrenico-lienale waren sehr dünne.

Von der grofsen Magendrüse.

Ihre Figur ist länglicht, aber nicht, wie Daubenton *) sagt, irregulär; die Oberfläche derselben ist uneben, und ihre Farbe röthlich. Der Wirsungsche Gang, duct. Wirsungian., öffnete sich neben dem Gallengange im Zwölffingerdarme.

Von den Drüsen des Gekröses.

Man sieht im Gekröse fünf Drüsen überhaupt. Die längste liegt da, wo der gewundene Darm in den Blinddarm übergeht; sie ist drey Zolle drey Linien lang, hingegen nur einige Linien breit; ihre Gestalt ist rund, der dickste Theil ist vom Blinddarme am entferntesten. Eine zweyte sehr grofse liegt nahe am Übergange des Grimmdarmes in den Mastdarm.

Von den Nieren.

Im Ganzen genommen haben sie die Gestalt einer Bohne. Beym männlichen Seehunde war der obere Theil dicker wie der untere, beym weiblichen aber war es umgekehrt, besonders bey der rechten Niere, die auch etwas dicker, als die linke war. Die Länge derselben betrug zwey Zolle zehn Linien, die Breite ein Zoll fünf Linien; bey dem männlichen war sie drey und einen viertel Zoll lang, ein drey viertel Zoll breit, und ein und ein viertel Zoll dicke. Auf der Oberfläche der zerschnittenen Niere zählte ich neun und sechzig Wärzchen, bey dem männlichen sechs und siebzig, die zum Theil dreyeckig, viereckig, oder fünfeckig waren. Neunzehn davon begränzten den convexen Rand der Niere. Zerschneidet man die Nieren der Länge nach, so sieht man an der Oberfläche mehrere dieser Wärzchen aufs festeste mit einander verbunden. Da wo sich die Harngänge in die Nieren begeben, ist ein ziemlich tiefer Einschnitt, wodurch mehrere von den am concaven Rande gelegene Wärzchen eine trianguläre Form erhalten. Das Nierenbecken war sehr klein, und hatte eine dreyeckige Figur; die innere Haut desselben war faltig. Die Nebennieren waren drey viertel Zoll lang, und einen halben Zoll breit;

*) a. a. O. Seite 220.

beym männlichen Seehunde betrug ihre Länge einen Zoll. Die Harngänge waren sehr dünne, und drey Zolle drey Linien lang; beym männlichen sechs drey viertel Zolle.

Von der Harnblase.

Die Gestalt der Harnblase war ovalförmig, doch oben etwas spitziger als unten; sie war beynahe drey Zolle lang, und einen Zoll breit; beym männlichen Seehunde betrug ihre Länge zwey drey viertel Zolle, und ihre Breite ein drey viertel Zoll. Die Muskelhaut derselben ist sehr stark. Die innere Fläche ist sehr runzelich. Am obern Theile laufen diese Runzeln cirkelförmig, von da aber bis an den untern Theil parallel neben einander. In der Mitte der Blase sind diese Falten am häufigsten und schmalsten. Die Mündungen der Harngänge sind gegen einander gerichtet, und etwa drey Linien von einander entfernt; man erblickt sie ganz am hintern Theile der Blase. Die Länge der männlichen Harnröhre betrug vier Zolle; beym weiblichen Seehunde etwas weniger. Der obere breiteste Theil ist glatt, und blofs durch eine grofse Falte getrennt; der übrige Theil der Harnröhre ist stark gefaltet. Die Mündung der Harnröhre ist in der Mutterscheide hervorragend, doch mehr an ihrem obern Theile; sie ist sowohl von ihrer innern als äussern Seite stark gefaltet.

Von den weiblichen Geburtstheilen.

Der Mastdarm und die Mutterscheide haben, wie auch Albinus *) sehr richtig bemerkt hat, nur eine gemeinschaftliche äussere Öffnung. Wenn man diese aus einander zieht, so sieht man die Mutterscheide vom Mastdarme blofs durch eine dünne Membran getheilt. Bey Albinus findet man fig. 4. b. a. eine durch Punkte angegebene Abbildung. Die Länge der Mutterscheide beträgt drey Zolle zwey Linien; wenn man sie aus einander geschnitten, so ist ihr unterster Theil einen Zoll sieben Linien, und ihr oberster, dicht unter dem Muttermunde, einen halben Zoll breit. Ihre Gestalt läfst sich daher wohl am

*) Academic. Annotation. lib. III. cap. XV. pag. 69.

besten mit einem Kegel vergleichen, dessen Spitze am Muttermunde liegt. Die Mutterscheide ist hinterwärts durch die hervorragende Mündung der Harnröhre, und nach vorn zu durch eine Falte, die von beyden Seiten des untern Theiles dieser Mündung der Harnröhre abgeht, in zwey Hälften getheilt. Der untere Theil der Mutterscheide ist bey weitem nicht so runzelig, wie der obere. Die hintere Wand des obern Theiles der Mutterscheide ist etwas länger, als die vordere; ganz am obern Theile derselben sieht man, dicht unter dem Muttermunde, eine grofse halbmondförmige Runzel. Der Muttermund ragte ziemlich weit in die Mutterscheide herab. Die Gestalt desselben ist ovalförmig; die vordere Lippe ist etwas länger als die hintere, welche sechs Einschnitte hatte. Die Länge der Höhle der Gebährmutter beträgt beynahe zwey Zolle, ihre Breite, wenn sie aufgeschnitten, vier Linien. Man sieht in derselben mehrere der Länge nach laufende Falten, die besonders am untern Theile sehr deutlich sind. Die Länge eines jeden Hornes betrug drey Zolle eine Linie. Der obere Theil der innern Fläche ist glatt, der untere aber bildet der Länge nach laufende Falten. Die Öffnung des linken Mutterhornes war nicht, wie beym rechten, im obern Theile der Gebährmutter, sondern ganz unten und seitwärts, kaum einen halben Zoll weit von der Öffnung der Gebährmutter in die Mutterscheide, so dafs dieses Horn gleichsam eine doppelte Gebährmutter bildete. Der Eyerstock hatte die Gestalt einer weifsen Bohne; man unterscheidet an demselben einen convexen und einen concaven Rand. Die Länge eines jeden Eyerstockes beträgt drey viertel Zoll, die Breite einen halben Zoll; man sieht an der Oberfläche desselben sehr starke Einschnitte. Der Eyerstock liegt in einer Blase, die, wie die Gebährmutter und ihre Hörner, aus drey Häuten besteht. Die äusserste ist eine Fortsetzung des Bauchfelles, die zweyte ist die nervige, und die dritte die flockigte Haut. Die beyden letztern Häute sind, wenn sie diese Häute bilden, sehr zart. An der innern Fläche der Hörner sieht man da, wo sich dieselben in die Blase begeben, eine Falte, welche durch die innerste Haut gebildet wird. Dient dieselbe etwa, zu verhindern, dafs der Saame, welcher aus dem Horne in die Blase gelangt, nicht sogleich zurückgehen könne? Vom Horne bis an den untern Theil des convexen Randes des Eyerstockes ist die Blase enger, und erst da dehnt sie sich aus; sie bildet hier eine Art von

Sack, in dessen unterm Theile eine Öffnung ist. An der andern Seite ist die Blase weit, und geht so bis auf den obern Theil des Hornes herab. Der Eyerstock ist mit seinem concaven Rande an der Blase befestigt, auch schlägt sich eine Duplikatur der flockigten Haut in einen Einschnitt, den man am convexen Rande des Eyerstockes bemerkt. Die Länge der Blase beträgt einen Zoll vier Linien, ihre Breite hingegen nur einen Zoll.

Von der Harnschnur.

Diese war bey allen drey Seehunden verstopft, beym männlichen war sie über vier Zolle lang.

Von der Hohlader.

Diese ist bey weitem breiter, wie die grofse Pulsader; da, wo sie die Nierenblutadern in sich aufnimmt, ist sie einen Zoll drey Linien breit. Von der linken Niere nimmt sie zwey Äste in sich auf, die sich über die ganze Niere verbreiten, und mit neun andern Ästen, die sich in die ven. iliac. ergiefsen, anastomosiren. Diese Anastomosen bilden auf der Oberfläche der Nieren, der breiten Mutterbänder, und des Bauchfelles, vier- fünf- und sechseckige Figuren. *) Eben dieses sieht man auch an der rechten Seite, an welcher die Hohlader von den Nieren sieben, und von den ven. iliac. acht Äste aufnimmt. Äusserst merkwürdig ist der Sack, welchen die Hohlader bildet. Schelhammer **) beschreibt ihn sehr schön: „venam cavam recipiebat „longe amplissimam, quae non in gibba ad latus, ut in homine, adhaerebat, „sed sima ingredi videbatur: in suprema vero ejus parte ingentem horren„dumque saccum formabat, manum meam integram admittentem, qui per „medium diaphragmatis, etiam ad sinistrum latus protendebatur. In hunc „rami ex omnibus lobis desinebant. Obstupuimus quotquot aderant ad hunc „monstrum, non venam sed lacunam conspicientes. Neque per latus, aut „portem infernam, sed medium diaphragmatis pertransibat.“ Die Form die-

*) Schelhammer bildet dieselben fig. XXV. ziemlich gut ab.

**) l. c. pag. 21.

ses Sackes ist, im Ganzen genommen, sehr irregulär, indem er gleichsam in mehrere Blasen abgetheilt zu seyn scheint; die, welche nach rechts und vorn zu liegt, ist die gröfseste, nach unten zu sah man die kleinste. Die Lebervenen, welche er aufnimmt, sind von aufserordentlicher Gröfse. Die Länge desselben betrug bey dem kleinsten weiblichen Seehunde vier Zolle, die Breite etwa zwey und einen halben Zoll. Ich bin mit Monro *) überzeugt, dafs dieser Sack vorzüglich dazu diene, um dem Blute einen Behälter zu verschaffen, in welchem es sich anhäufen könne, während dem das Thier sich unter Wasser befindet. Dieses wird mir um so wahrscheinlicher, da Kulmus beym Biber eben dieselbe Einrichtung gefunden. Zu eben dieser Absicht scheint mir auch die ungepaarte Vene zu dienen, welche ich, eben so wie Kulmus, **) doppelt und sehr grofs fand. Noch scheinen mir hieher die Äste der grofsen Hohlader zu gehören, welche sich über die Nieren, das Bauchfell u. s. w. verbreiten, wovon man beym Kulmus ***) eine freylich sehr rohe Abbildung findet.

Beschreibung des Skelets vom Seehunde.

Das Knochengebäude des Seehundes ist sicherlich eines der merkwürdigsten für die vergleichende Anatomie; denn es zeigt uns ein Meerthier von einer grofsen Vollkommenheit der Organisation. Darum beschreiben wir selbiges mit einer Umständlichkeit, und enthalten uns aller Bemerkungen über die Übereinkunft oder Abweichung desselben von andern, besonders verwandten, Thieren; jedoch nehmen wir das menschliche Skelet als die idealische oder ursprüngliche Form der Natur an, und bemerken nur die Abweichungen von diesem, mit Beybehaltung der Benennungen, welche die Theile beym Menschen von ihrer Lage und Gestalt haben, wenn gleich letzteres manchmal sich sehr verändert hat.

*) Vergleichung des Baues und der Physiologie der Fische mit dem Bau des Menschen und der übrigen Thiere. Durch Kupfer erläutert von Alexander Monro. Aus dem Englischen übersetzt von Schneider. Leipzig. 1787. 4. Seite 11.

**) Pag. 19. sqq. Tab. II. fig. V. VI. VII. findet man Abbildungen davon.

***) Tab. II. fig. V.

Das Skelet, welches wir vor uns haben, ist von einem jungen Thiere, und mifst von der vordersten Spitze des Atlas bis zur Schwanzspitze zwey und dreyzig ein viertel Zoll.

Der Schädel hat vom grofsen Hinterhauptsloche bis zur Spitze des Oberkiefers sechs einen halben Zoll. Da letzterer schon von Wiedemann umständlich beschrieben ist, so schliefsen wir diesen von unserer Beschreibung aus.

Die Wirbelsäule des Seehundes ist wenig gebogen. Von den Wirbeln derselben gehören sieben zum Halse, funfzehn zum Rücken, fünf zu den Lenden, und vierzehn (so viel sich an dem vorliegenden Exemplar erkennen läfst) zum Kreuzbein und Schwanze. Sie sind vom Atlas bis zum letzten Schwanzknöchelchen nirgendwo mit einander verwachsen. Zwischen den Körpern je zweyer Wirbel liegen, vom zweyten Halswirbel bis zum letzten Schwanzwirbel, zwey runde Knochenplatten, durch Knorpel getrennt und mit Knorpel umgeben. Diese Knochenplatten und deren Zwischenknorpel sind an den Lendenwirbeln am gröfsten, kleiner an den Hals- und obern Rückenwirbeln, am kleinsten an den Kreuz- und Schwanzwirbeln, wo sie sich mit den Wirbeln selbst verlieren. An allen Wirbeln lassen sich drey Theile unterscheiden: der Körper und die beyden Seitentheile des Bogens, welche im Dornfortsatze zusammenkommen. Die Verbindungen dieser drey Stücke verwachsen selten völlig, sondern lassen sich, auch im erwachsenen Thiere, noch deutlich unterscheiden.

Der Atlas oder Träger ist besonders grofs, übrigens dem menschlichen ziemlich ähnlich; der vordere Bogen ist dünn und cylindrisch, der hintere platt und drey viertel Zoll breit. Der Queerfortsatz ist breit und platt, und bildet mit seinem etwas aufgeworfenen Rande einen Halbcirkel; das Loch in demselben für den Eintritt der art. vertebr. liegt sehr nach vorne, und ist daher von dem zweyten hintern Loche, durch welches dieselbe in die Schädelhöhle tritt, weiter als beym Menschen entfernt. Die obere Gelenkfläche ist vertieft, dergestalt, dafs der äussere und hintere Rand derselben sehr hervorragt, und in dieser Vertiefung liegen die sehr grofsen Condyli des Hinterhauptsloches.

Der Epistropheus oder zweyte Halswirbel hat dieselbe Hauptform und Anlage, wie beym Menschen. Der Zahnfortsatz ist etwas länger, und eine Epiphyse, aber so, dafs in der Theilungslinie zwischen demselben und dem Körper des Wirbels noch ein kleines Knöchelchen eingeschlossen ist. Die obere Gelenkfläche ist sehr grofs, der Queerfortsatz klein und ganz darunter versteckt; der untere schiefe Fortsatz ist lang und dünn, und ragt sehr nach unten hervor; der Dornfortsatz ist breit und dick und ungespalten, und legt sich mit einem grofsen Theile auf den breiten hinteren Bogen des Trägers. Das untere Ende des Körpers vom zweyten Halswirbel ist eben so platt und abgestutzt, wie bey allen übrigen Wirbeln.

Die übrigen fünf Halswirbel kommen sehr mit einander überein. Der dritte und vierte Halswirbel haben fast gar keine Dornfortsätze, vom fünften bis siebenten zeigen sie sich wieder etwas, und sind gespalten. Die Queerfortsätze sind lang, breit und kolbig; von der Wurzel derselben geht nach unten, nach der Seite des Rückens hin, ein zweyter unten schiefer Fortsatz ab, welcher, in Verbindung mit dem andern, einen nach unten gekehrten Ausschnitt bildet, wodurch die Rückenmarksnerven heraus zu gehen scheinen, daher denn der dazu bestimmte obere Ausschnitt am Queerfortsatz der menschlichen Halswirbel hier nicht vorhanden ist. Der eben erwähnte Nebenfortsatz nimmt bis zum sechsten Halswirbel an Länge zu, am siebenten ist er nicht mehr vorhanden; der Queerfortsatz ist hier daher einfach und sehr lang. Die schiefen Fortsätze, sowohl die oberen, als die unteren, sind länger und schmäler als beym Menschen; insbesondere nehmen die oberen an Länge zu, daher es kommt, dafs die Halswirbel hinten ganz aus einander weichen, und das Rückenmark hier blos mit seinen Häuten bedeckt ist. Die Körper der Halswirbel sind an beyden Enden platt abgeschnitten, nicht vertieft und erhaben, wie beym Menschen. Die Länge des Halses bis zum unteren schiefen Fortsatz des siebenten Wirbels beträgt fünf und einen halben Zoll.

Der Rückenwirbel sind funfzehn, wovon zehn den wahren, fünf den falschen Rippen angehören. Die Körper derselben nehmen nach den Lendenwirbeln hin immer mehr an Dicke zu. Alle haben den mittleren Theil des Bogens sehr plattgedrückt, und nach unten verlängert. Bey den vier oder fünf ersten Rückenwirbeln steht dieser verlängerte Theil etwas heraus, und

bildet einen kleinen wenig gespaltenen Dornfortsatz. Bey den mittleren, wo der Bogen am breitesten und plattesten ist, liegt derselbe mit seinem unteren verlängerten und abgerundeten Rande wie ein Dachziegel platt auf dem vorderen Rande des Bogens; vom folgenden Wirbel und von Dornfortsätzen ist hier keine Spur. Vom eilften Rückenwirbel an erheben sich diese wieder etwas, und sind dann bey den Lendenwirbeln ziemlich grofs. Die oberen und unteren schiefen Fortsätze, welche bey den Halswirbeln lang sind, und neben einander liegen, so dafs der untere Theil jedes Wirbels an der inneren Seite des oberen vom nächstfolgenden liegt, verkürzen sich bey den oberen Rückenwirbeln immer mehr, werden platter, und kommen auf einander zu liegen, so dafs der untere schiefe Fortsatz jedes Wirbels den oberen des zunächst folgenden bedeckt. An den mittleren Rückenwirbeln verschwinden sie fast ganz, besonders der untere, und verlieren sich in den unteren abgerundeten Rand des Bogens. Mit dem eilften Rückenwirbel werden sie wieder länger, und kommen wieder neben einander zu liegen, gleichwie bey den Halswirbeln. Die Queerfortsätze sind an den Rückenwirbeln des Seehundes überhaupt länger, nach Verhältnifs dicker und minder nach hinten gerichtet, als beym Menschen; am längsten an den oberen Rückenwirbeln, kürzer an den mittleren, sehr klein am zwölften, und fast unmerklich am dreyzehnten. Dafür bildet sich aber vom eilften Rückenwirbel an, auf eben die Art, wie an den mittleren Halswirbeln, ein zweyter unterer schiefer Fortsatz etwas hinter dem Queerfortsatz, und also ein äusserer im Gegensatz des anderen oder inneren; zwischen beyden ist ein ähnlicher nach unten gerichteter Ausschnitt, in welchem der obere schiefe Fortsatz des folgenden Wirbels liegt; beym dreyzehnten Rückenwirbel ist der gedachte Nebenfortsatz am gröfsten; beym vierzehnten und funfzehnten nimmt er wieder ab, und der Queerfortsatz wird stärker; bey den oberen Lendenwirbeln ist von jenem nur noch ein kleiner Höcker übrig.

Die Lendenwirbel gleichen denen des Menschen; doch ist der Bogen hinten platter, der Dornfortsatz beträchtlich kleiner und mehr nach dem Kreuzbeine zu gerichtet. Die oberen schiefen Fortsätze sind mehr in die Länge gezogen, die Queerfortsätze auch nach Verhältnifs länger, als beym Menschen, und viel mehr nach vorne, nach dem Körper der Wirbel zu,

gebogen. Übrigens gehen die Lendenwirbel, auf gleiche Weise, wie die Halswirbel, hinten sehr auseinander. Die Länge der zusammengereiheten Rückenwirbel beträgt im vorliegenden Exemplare eilf ein viertel, der Lendenwirbel fünf drey viertel Zoll.

In der Angabe der Zahl der Kreuzwirbel weichen die Schriftsteller sehr von einander ab. Kulmus, in seiner anatomischen Beschreibung des Seehundes in den Act. Nat. cur. Vol. I., nennt sieben Kreuzwirbel und gar keine Lendenwirbel, Daubenton nennt vier, und Cuvier nur zwey Kreuzwirbel; dabey legen, was sonderbar ist, alle drey dem Seehunde zwölf Schwanzwirbel bey. An unserem Skelete zeigt sich folgendes. Von da an, wo der letzte Lendenwirbel aufhört, bis zu dem Ende des Schwanzes sind noch vierzehn Wirbel; denn an dem vorliegenden Exemplare sind muthmafslich keine verloren gegangen. Sie verhalten sich aber so: Ihre Reihe, bis zur Schwanzspitze hat die Länge von neun drey viertel Zoll. Der erste dieser Wirbel ist bey weitem der gröfste und breiteste; der Bogen desselben ist schmal, abwärts gekehrt, und hat einen kaum bemerklichen Dornfortsatz. Der obere schiefe Fortsatz ist länger und spitzer als beym Menschen; der untere bildet nur einen Tuberkul am unteren Rande des Bogens. Der Queerfortsatz ist breit und dick, und verlängert sich theils nach oben und vorn in einen rundlichen Kamm, der sich auf die innere Fläche des Hüftbeins legt, nach unten in einen dicken Tuberkul, der sich an den Queerfortsatz des zweyten Wirbels legt. Zwischen diesem Höcker und dem unteren schiefen Fortsatz ist ein länglichter Ausschnitt, der das erste Kreuzbeinloch bildet. Aussen ist der Queerfortsatz platt. Der zweyte Wirbel hat einen breiteren, mehr nach unten verlängerten, Bogen, als der erste, aber einen noch weniger bemerklichen Dornfortsatz; der obere schiefe Fortsatz bildet einen blofsen Höcker, der untere ist fast nicht bemerklich. Der Queerfortsatz ist dick und nach aussen rundlich platt; nach oben und unten verlängert er sich; die obere Verlängerung ist kolbig, und verbindet sich mit dem Queerfortsatz des ersten Wirbels, die untere ist lang und cylindrisch, und legt sich an den folgenden Queerfortsatz. Der Ausschnitt zwischen derselben und dem unteren schiefen Fortsatz bildet das zweyte Hüftbeinloch. An der nach aussen gekehrten Fläche des Queerfortsatzes vom ersten und zweyten Wirbel befindet sich die

ovale kleine Gelenkfläche, mittelst deren beyde Wirbel mit dem Hüftbein artikuliren, über welche der obere Kamm des ersten Queerfortsatzes nach aussen herübersteht. Bey den folgenden drey Wirbeln sind die Bogen nach unten sehr verlängert, und liegen mit diesem verlängerten Theile Dachziegelförmig über einander. Die Queerfortsätze sind plattgedrückt, und bilden nach aussen eine Schärfe. Obgleich sie sich nach oben und unten verlängern, so stehen sie doch mit diesen Verlängerungen nicht mehr zusammen, und bilden keine geschlossene Kreuzbeinlöcher mehr, sondern blofse Ausschnitte. Beym fünften Wirbel geht der Queerfortsatz nach unten schon in eine blofse Kante des Wirbelkörpers an der äussern Seite über, und beym sechsten endlich ist ausser dieser Kante kein Queerfortsatz weiter zu erkennen. Die schiefen Fortsätze sind bey dem dritten Wirbel fast ganz verschwunden; die oberen zeigen sich wieder beym vierten, fünften und sechsten Wirbel; wahre Dornfortsätze sind an allen diesen Wirbeln nicht erkennbar. Bey allen diesen Wirbeln verkleinert sich der Bogen, und mit ihm die Rückenmarkshöle immer mehr; beym sechsten Wirbel ist beydes sehr klein, und der Körper verhältnifsmäfsig grofs; beym siebenten Wirbel endlich ist Bogen und schiefe Fortsätze gänzlich verschwunden. Blofs die scharfe Kante an der Stelle, wo die Queerfortsätze waren, setzt sich beym achten und neunten Wirbel noch fort, beym zehnten aber verliehrt sich auch diese, und die Wirbel gehen hier in blofse länglichte, immer kleiner werdende, Glieder über. — Aus dieser Beschreibung erhellet nicht, und wir können auch nicht angeben, warum Cuvier dem Seehunde zwey, Kulmus demselben aber sieben Kreuzwirbel gegeben habe; Daubenton scheint sich nach der Zahl der Kreuzbeinlöcher gerichtet zu haben, deren man drey annehmen kann, obgleich das dritte nicht ganz geschlossen ist. Wir sind der Meynung, dafs man dem Seehunde sechs Kreuzwirbel beylegen müsse, weil mit dem sechsten der Rückenmarkskanal aufhört, und wir zählen daher acht Schwanzwirbel, wofern selbige an dem vorliegenden Exemplare vollständig sind.

Die Brusthöle des Seehundes ist ziemlich fest. Ihre Weite, an der Stelle wo sie am weitesten ist, von hinten nach vorne fünf Zolle, von einer Rippe bis zur gegenüberstehenden ungefähr eben so viel. — Der Rippen sind funfzehn, wovon zehn wahre und fünf falsche. Der knorplichte Theil derselben

ist von gleicher Länge mit dem knöchernen Theile, welcher bis zur eilften Rippe zunimmt, von da an abwärts aber wieder abnimmt. Derselbe ist an den oberen Rippen etwas platt gedrückt, an den unteren runder. Das Rückgrathende ist dick, und endet sich, wie beym Menschen, in ein Köpfchen, welches sich hier an den Zwischenknorpel zwischen den Körpern je zweyer Wirbel anlegt; der Hals desselben ist bey den oberen Rippen am längsten, bey den unteren verschwindet er fast ganz. Der Höcker befestiget sich wie gewöhnlich; das vordere Ende der knöchernen Rippen ist aufgetrieben und kolbig. Der knorpelichte Theil ist von gleicher Breite und Dicke, als der knöcherne.

Das Brustbein ist mit dem Schwerdtknorpel acht und einen halben Zoll lang, und macht eine starke Krümmung nach vorne. Es besteht aus neun durch Knorpel zusammengefügten Stücken, und sieht, weil an den Zusammenfügungsstellen immer ein Einschnitt ist, gegliedert aus. Acht von jenen Stücken sind fast würfelförmig, mit abgestumpften Kanten, das neunte und unterste ist noch einmal so lang als breit, und endigt sich unten in den grofsen Schwerdtknorpel, welcher schmal anfängt, und, gleich einer Schaufel, sogleich breit wird, und mit einem runden Rande aufhört. Eine Handhabe oder Seitenverlängerung des Brustbeins oben ist nicht da, eben so wenig ist ein Schlüsselbein vorhanden; statt dessen geht vom oberen Ende des Brustbeins ein Knorpel, von der Stärke und Gestalt der Rippenknorpel, nach oben an den Hals; wo er sich befestiget, läfst sich nicht sagen; da er in unserem Exemplare drey Zolle von seiner Insertion am Brustbein abgeschnitten ist.

Das Schulterblatt des Seehundes sieht dem platten Theile des menschlichen Hüftknochens ähnlich. Die Gräthe desselben läuft in der Mitte der äussern Fläche, und macht dadurch den Raum über der Gräthe dem unter derselben gleich. Sie hat kein Akromium, sondern endiget sich vor dem Halse der Gelenkfläche in eine rundliche, ein wenig vor über gebogene Spitze. Kein Rabenschnabelfortsatz findet sich; der obere Rand fällt ab, und verliert sich mit einer Rundung in den Hals der Gelenkfläche. Der obere Rand und die Basis des Schulterblatts bilden zusammen einen Halbcirkel, und haben daher keine Gränze zwischen sich. Der beym Menschen grade laufende äussere Rand ist hier rundlich ausgeschnitten, und etwas aufgeworfen. Der Hals

der Gelenkfläche ist länger, als beym Menschen, wegen der Abwesenheit des Akromium und des Rabenschnabelfortsatzes. Die Gelenkfläche ist oval, und in der Mitte vertieft, indem das obere Ende herüberragt. Die Länge des Schulterblatts vom oberen Ende der Gelenkfläche bis zum unteren Winkel beträgt drey und einen halben Zoll.

Ehe wir an die Beschreibung der Knochen der Extremitäten gehen, müssen wir bemerken, dafs die Gelenkenden dieser Knochen immer Epiphysen, oder Ansätze von weicherer Knochensubstanz, als der Körper derselben, sind, und, wie Kulmus bemerkt, auch bey erwachsenen Thieren nie gänzlich mit demselben verwachsen.

Der Oberarmknochen ist sehr klein; denn er hält nur drey Zolle, und von diesen bleibt, durch die Gröfse der Gelenke, für den Körper fast nichts übrig. Er hat eine S förmige Gestalt; denn das untere Ende desselben ist mit der vorderen Fläche etwas nach aussen gedreht, daher der innere Condylus mehr nach vorn, der äussere mehr nach hinten zu liegen kömmt. Das obere Ende des Knochens ist sehr dick. Der Gelenkkopf ist mehr auf die Seite gedreht, und mehr seitwärts hervorragend, als beym Menschen, und halbkugelförmig. Zwischen ihm und der Gelenkfläche des Schulterblatts liegt ein platter Knorpel. Der grofse Höcker ist ausnehmend stark, und bildet nach aussen einen grofsen dicken Kamm, der sich in der vorderen Grube zwischen den beyden Condylis verliert. Der kleine Höcker ist auch verhältnifsmäfsig gröfser, als beym Menschen, und spitziger, als der grofse. In der Mitte ist der Oberarmknochen bey weitem am dünnsten, und fast dreyzackig. Das untere Ende des Oberarmknochen ist minder dick, als das obere, und dem menschlichen ähnlicher; doch mit der vorderen Fläche mehr nach aussen gewandt; auch stehen die beyden Condyli mehr heraus, wodurch die vordere Grube zwischen denselben vertiefter, die hintere aber flacher ist, als beym Menschen. Merkwürdig ist, dafs durch den inneren kleineren Condylus ein grofses Loch geht, wodurch, nach Kulmus, sich ein Nerv begiebt.

Der Vorderarm wird, wie beym Menschen, aus zwey Knochen gebildet, die vollkommen getrennt sind. Die Speiche ist etwas kürzer, der Ellenbogenknochen aber länger, als der Oberarmknochen, und ragt mit seinem El-

lenbogenfortsatz weit über den Kopf der Speiche hervor. Letzterer liegt, wegen der Drehung des Oberarmknochens, mit seinem unteren Ende fast ganz an der äussern Seite der Ellenbogenröhre, mit dem oberen weicht er ein wenig hinter dieselbe zurück. Dieser Beschaffenheit des Vorderarms wegen mufs die innere Handfläche des Thieres nothwendig ganz nach vorne gekehrt seyn. Die Ellenbogenröhre ist plattgedrückt, und an den Enden breiter und dicker. Der Ellenbogenfortsatz ist sehr grofs und hervorragend, und legt sich nur mit einem kleinen Gliede seiner vordern Fläche in die flache hintere Gelenkgrube des Oberarms, daher die Gelenkfläche desselben auch sehr klein, und die vollkommne Streckung des Arms wohl nicht möglich ist. Der Kronenfortsatz ist sehr klein und stumpf; daher der halbmondförmige Ausschnitt bey weitem flacher, als beym Menschen, und die Gelenkfläche auf demselben sehr schmal, und bewegt sich nur auf einem kleinen Theile der Rolle. Das Mittelstück des Knochens ist sehr dünn und etwas platt, und hat vorne, vom Kronenfortsatze abwärts, eine starke rauhe Linie. Das untere Ende der Ellenbogenröhre ist auch platt, und minder dick, als das obere; der Griffelfortsatz ist verhältnifsmäfsig viel länger und dicker, als beym Menschen, und bildet fast das ganze untere Ende des Knochens, indem derselbe unten schräg abgeschnitten, und keinen Gelenkkopf hat.

Die Speiche ist beynahe ein Drittel kürzer als die Ellenbogenröhre, mit dem oberen Theile ründlich, mit dem unteren breit und platt. Der obere Gelenkkopf, wie beym Menschen, doch nach Verhältnifs gröfser; er bewegt sich auf dem äussern Condylus, und legt sich, beym Beugen des Arms, in die vordere Gelenkgrube. Der untere Theil des Knochens ist sehr breit, und fast schaufelförmig, die untere Gelenkfläche grade, mit einer Vertiefung in der Mitte. Von einem Griffelfortsatz findet sich nichts.

Die Handwurzel besteht aus sieben Knochen, indem das mondförmige oder das dreyeckige Bein fehlt. Sie ist klein und schmal, und auf der äussern Fläche sehr platt, auf der innern in der Mitte vertieft. Das schifförmige Bein ist ausgezeichnet und sehr in die Breite gezogen. Es hat sechs Flächen; die oberste platte artikulirt mit der Gelenkfläche des Radius, die hintere kleinste mit dem dreyeckigen und hakenförmigen, die untere etwas ausgehöhlte mit dem kleinen und grofsen vieleckigen und dem kopfförmigen

Beine. Die äussere ist ziemlich platt, die innere erhaben; die vordere verlängert sich in einen langen runden kopfförmigen Höcker.

Das dreyeckige Bein ist zum Theil in die Vertiefung zwischen der Speiche und dem Griffelfortsatz der Ellenbogenröhre eingeschoben, und hat völlig die Gestalt einer abgestumpften vierseitigen Pyramide, davon die Basis nach innen, das abgestumpfte Ende nach aussen gekehrt ist. Das erbsenförmige Bein liegt über dem dreyeckigen an der innern Seite des Griffelfortsatzes der Ulna, und bildet ebenfalls eine vierseitige Pyramide, wovon die Basis dem schiffförmigen Beine zugekehrt ist. Das grofse vieleckige Bein bildet ein unvollkommnes Sechseck, dessen obere Fläche zum Theil tief ausgehöhlt ist, und darinn das kleine vieleckige Bein aufnimmt. Unten artikulirt es mit dem ersten, hinten mit dem zweyten Mittelhandknochen. Das kleine vieleckige Bein ist der kleinste Mittelhandknochen; es ist plattgedrückt, von oben nach unten, oder vielmehr das, was man in der Mineralogie linsenförmig nennt. Es hat daher zwey Hauptflächen; die obere artikulirt mit dem schiffförmigen, die untere mit dem grofsen vieleckigen Beine und dem zweyten Mittelhandknochen. Seitwärts von demselben, und grade über dem dritten Mittelhandknochen liegt das kopfförmige Bein, welches eine dreyseitige etwas abgestutzte Pyramide vorstellet, wovon die Basis nach innen, die stumpfe kopfförmige Spitze nach aussen liegt. Das hakenförmige Bein liegt seitwärts vom kopfförmigen, doch höher hinauf gerückt. Es hat die Gestalt eines Keils, dessen Basis nach aussen, die Schärfe nach innen liegt; an der untern kleinen Fläche hat es den vierten Mittelhandknochen, an der hintern gröfseren den fünften, an der oberen das dreyeckige, und am oberen Theile der vorderen das schiffförmige Bein liegen; der hakenförmige Fortsatz fehlt gänzlich. Die Handwurzelknochen sind sowohl an ihren Gelenkflächen durch Bänder verbunden, als mit einer gemeinschaftlichen festen Membran überzogen.

Die fünf Mittelhandknochen sind vollkommen getrennt, und etwas von aussen und innen plattgedrückt. Besonders gilt dieses von dem ersten und gröfsten Mittelhandknochen. Derselbe hat das obere Ende sehr verdickt, und eine schiefe Gelenkfläche darauf, welche mit dem grofsen vieleckigen Beine artikulirt. Das untere Ende ist gestaltet fast wie beym Menschen;

doch ist die Gelenkfläche platter. An der inneren oder Volarseite desselben sind zwey Vertiefungen, welche zwey Sesambeine, die wie Weizenkörner gestaltet sind, aufnehmen. Der zweyte Mittelhandknochen ist etwas kürzer als der erste, liegt auch höher hinauf als derselbe, nemlich in gleicher Linie mit dem grofsen vieleckigen Beine. Das obere Ende desselben ist nicht dicker als der Körper, fast viereckig, und die obere Gelenkfläche etwas schief und dem grofsen vieleckigen Beine zugekehrt; der Körper rundlich, mit einer geringen Abplattung von aussen und innen; das untere Ende, wie beym ersten Mittelhandknochen, doch sind die beyden Vertiefungen für die Schambeine tiefer. Der dritte und vierte Mittelhandknochen sind dem zweyten gleich, und liegen auch mit dem oberen Ende in einer Queerlinie mit demselben; doch werden sie allgemach kürzer, und haben die obere Gelenkfläche grade und platt. Der fünfte Mittelhandknochen hat eine sonderbare Lage. Oben liegt er fest an das obere Ende des dritten Mittelhandknochens angedrückt, geht aber über dasselbe hinaus, und artikulirt durch eine schiefe Gelenkfläche mit der hintern Fläche des dreyeckigen Beins. Unten steht er sehr vom vierten Mittelhandknochen ab, liegt also ganz schief. Der Körper ist rundlich. Das untere Ende, wie bey den übrigen; doch liegen die Vertiefungen für die Sesambeine etwas nach hinten gekehrt. Die Länge ist fast wie die des vierten Mittelhandknochens.

Der Daumen hat zwey Glieder, die übrigen Finger aber jeder drey; dem ungeachtet ist der Daumen der längste aller Finger, welche sich, nach dem kleinen Finger hin, immer mehr verkürzen. Das erste Glied des Daumens ist sehr lang und platt, und etwas von vorne nach hinten gekrümmt, so, dafs der vordere Rand convex, der hintere aber vertieft ist; zugleich macht der Knochen in der Mitte eine schwache Krümmung nach aussen. Das obere und untere Ende ist gestaltet, wie beym Menschen; doch ist die Vertiefung zwischen den beyden Condylis, an der inneren Seite des unteren Endes, tiefer. Das zweyte oder Nagelglied des Daumens ist kürzer, als das erste. Das obere Ende ist der dickste Theil des Knochens; die Gelenkfläche, wie beym Menschen; doch ist die Erhabenheit, welche sich beym Beugen des Gliedes in die Vertiefung zwischen den beyden inneren Condylis des ersten Gliedes legt, kleiner. Nach unten verschmälert sich der rundliche Knochen im-

mer mehr, und hat, von aussen angesehen, die Gestalt eines Kegels mit einer kleinen Basis; nach innen erhebt sich, nahe der unteren Spitze, ein dicker flacher Höcker. Der Nagel des Daumen ist lang, rund, und inwendig hohl, schwach zugespitzt, und etwas einwärts gekrümmt; zwey Drittel vom Nagelgliede stecken darinn; innen aber hat derselbe einen langen Einschnitt, wodurch der oben erwähnte Höcker des Nagelgliedes hervorragt. Die drey mittleren Finger sind sich ganz gleich, ausser dafs die Glieder und Nägel sich immer mehr verkürzen. Das erste Glied weicht darinn vom menschlichen ab, dafs es in der Mitte verhältnifsmäfsig viel dünner, und an der inneren oder Volarfläche mehr vertieft ist, als beym Menschen. Die beyden Gelenkenden sind dagegen nach Verhältnifs dick, und von gleicher Beschaffenheit, als beym ersten Gliede des Daumens. Das zweyte Glied weicht vom ersten blos darinn ab, dafs es kürzer, und auch wohl, besonders am unteren Ende, etwas breiter ist; das dritte oder Nagelglied, nebst dem Nagel, wie beym Daumen, doch allgemach kürzer werdend. Das erste Glied des fünften Fingers unterscheidet sich von dem der übrigen Finger darinn, dafs es in der Mitte mit seiner Schärfe eine kleine Krümmung nach hinten macht, dergleichen das Daumenglied nach vorne hat, und dafs es am hintern Rande, nahe dem unteren Gelenkende, einen Höcker bildet. Im übrigen findet sich keine weitere Abweichung dieses Fingers von den übrigen, als die, dafs er in allen Theilen kürzer ist.

Noch sind einige Ausmessungen der zuletzt beschriebenen Theile nachzuholen.

Von der Gelenkfläche der Speiche bis an die Nagelspitze des Daumens oder gröfsten Fingers, (wovon hier etwas abgebrochen,) sind fünf und ein halber Zoll. Die Höhe der Handwurzel beträgt drey viertel, und die gröfste Breite derselben einen und einen halben Zoll. Der Daumen mit seinem Mittelhandknochen ist vier und einen halben, der kleine Finger mit dem seinigen drey und ein achtel Zoll lang.

Das Becken des Seehundes ist gering von Weite, und sehr in die Länge gezogen. Das ungenannte Bein ist lang und schmal; das Darmbein ist der kleinste Theil desselben, und bildet ein längliches unregelmäfsiges Viereck, dessen obere und untere Seite die kleinsten sind. Die obere geht von der

vorderen bis zur hinteren oberen Gräthe, und liegt schief, so dafs sie mit der äusseren Seite einen stumpfen, mit der inneren einen spitzen Winkel bildet. Die untere Seite ist grade, und macht die Verbindung mit dem Scham- und Sitzbein. Die vordere Seite jenes Vierecks geht mit der hinteren parallel; in der Mitte der ersteren liegt die stark hervorragende vordere untere Gräthe, an eben dieser Stelle der hinteren Seite die schwächere untere hintere Gräthe. Die obere Hälfte des Darmbeins ist sehr nach aussen gebogen; die äussere Fläche desselben ist daher sehr vertieft, die innere sehr erhaben. Dieselbe hat, nahe am unteren Rande, in der Mitte einen Höcker, daneben liegt hinterwärts die längliche Gelenkfläche, durch welche das Darmbein mit dem Kreuzbeine artikulirt, und die oben von der hinteren unteren Gräthe begränzt ist.

Der wagerechte Ast des Schambeins ist lang, dünn und rundlich; der Körper, an welchem die Synchondrose, breit und platt; eben so der Knochen, welcher von des Schambeins absteigendem und des Sitzbeins aufsteigendem Aste gebildet wird. Beyde Schambeine verbinden sich am gewöhnlichen Orte unter einem sehr spitzen Winkel. Der Höcker des Sitzbeins ist spitzer, als beym Menschen, der aufsteigende Ast rundlich. Der grofse Sitzausschnitt ist fast ganz vertilgt, vom kleinen keine Spur. Das Acetabulum wird auf die gewöhnliche Weise gebildet, und bildet eine vollkommne vertiefte Halbkugel; der Einschnitt desselben ist sehr klein. Das Scham-Sitzbeinloch ist grofs und oval; am vorderen Ende ragt vom Sitzbein auf der einen, und vom Schambein auf der anderen Seite eine kleine Spitze in dasselbe hinein. Die Länge des ungenannten Beines ist fünf und einen halben Zoll; davon ist das Darmbein kaum zwey und einen viertel Zoll lang; die Breite ist, von der vorderen bis zur hinteren unteren Gräthe einen und einen viertel, vom Sitzbeinhöcker bis zum wagerechten Aste des Schambeins einen und sieben achtel Zoll.

Der Schenkelknochen ist sehr klein, noch kleiner, als der Oberarmknochen, und mifst kaum zwey und einen halben Zoll; das untere Ende ist sehr dick und kolbig, der mittlere Theil dünn und plattgedrückt, das obere Ende wieder dicker. Der grofse Trochanter ist der höchste Theil des Knochens; er ist etwas von vorne und hinten zusammengedrückt; nach aussen

und oben hat er eine ovale Knorpelfläche, deren oberstes Ende die Spitze des Schenkelknochens bildet. Der Kopf desselben sitzt etwas unter dem grofsen Trochanter an der innern Seite; der Hals ist von mittelmäfsiger Länge, und bildet mit dem Mittelstück einen rechten Winkel; die Gelenkfläche ist eine halbe Kugel. Von dem kleinen Trochanter ist keine Spur vorhanden, eben so wenig von der rauhen Linie. Der Körper ist sehr klein, etwas nach vorne gekrümmt, wie beym Menschen, und von vorne und hinten etwas platt gedrückt. Das untere Ende des Knochens ist breit und dick; der äussere Condylus steht tiefer, als der innere; überhaupt sieht es aus, als ob man den Schenkelknochen beym grofsen Trochanter und beym äussern Condylus angefafst, und schief gezogen hätte.

Das Schienbein und Wadenbein sind vollkommen getrennt. Das Schienbein ist platt, und in der Mitte dünn, auf den beyden Enden kolbig und breit. Mit dem oberen Theile ist es etwas nach aussen und hinten gebogen. Die Gelenkfläche des oberen Endes ist bohnenförmig gestaltet; die Vertiefungen für die zwey Condylos des Oberschenkelbeins sind sehr flach, eben so die Erhabenheit zwischen beyden. Von dieser Gelenkfläche steigt hinten am Knochen eine tiefe breite Grube bis zur Mitte des Knochens herab; die vordere Fläche ist gerundeter. Kein Höcker ist an der Stelle, wo das Band der Kniescheibe sich festsetzt, welche letztere sehr klein ist, und mehr nach innen, als beym Menschen, sich an den Ober- und Unterschenkel anheftet. Der mittlere Theil des Knochens ist der dünnste, rundlich, und nur hinten etwas platt. Das untere Ende ist sehr dick, und dicker als das obere; seine breite Gelenkfläche ist vertieft. Der äussere Malleolus ist sehr schwach, und verliert sich in den hervorragenden Rand der unteren Gelenkfläche. Der Einschnitt hinter dem innern Malleolus ist tiefer, und die Verbindungsfläche des unteren Schienbeinendes mit dem Wadenbeine breiter, als beym Menschen. Die Länge des Schienbeines beträgt fünf Zolle.

Das Wadenbein ist eben so lang, und hat die gewöhnliche Lage. Es ist aber im Verhältnifs zum Schienbeine bey weitem nicht so dünn, als beym Menschen, und das untere Ende desselben gibt dem oberen des Schienbeines an Dicke nichts nach. Der obere Theil des Knochens ist dicker, als der mittlere, aber viel dünner, als der untere, und hat an der äusseren Seite

eine scharfe Kante. Die Berührungsfläche desselben mit dem Kopfe des Schienbeins ist sehr klein; die oberste Spitze des Knochens ist ziemlich abgeplattet, und stumpf dreyeckig; sie liegt in einer Höhe mit der oberen Gelenkfläche des Schienbeins. Der mittlere Theil des Knochens ist dünn und rundlich. Das untere Ende ist sehr dick, und von aussen und innen etwas platt gedrückt. Die eine dieser platten Seiten trägt die grofse, mit dem Schienbeine artikulirende, Gelenkfläche. Der äussere Malleolus macht fast das ganze untere Ende des Knochens aus, und ist daher sehr dick und stark; an der äussern Seite desselben steigen zwey tiefe Rinnen neben einander herab.

Die Fufswurzel des Seehundes ist der menschlichen ähnlicher, als dessen Handwurzel. Sie besteht aus sieben Knochen, welche die nemliche Lage haben, obgleich in der Proportion einiges geändert ist, indem der Fufs nicht in einem Winkel, wie beym Menschen, sondern in einer graden Linie mit dem Unterschenkel liegt. Die natürlichste Folge davon ist, dafs das Fersenbein (calcaneus), minder das Knöchelbein (talus), aber mehr nach hinten, oder, weil der Fufs eine senkrechte Stellung hat, nach oben hervorragt, wovon beym Menschen das umgekehrte Statt findet. Das Knöchelbein ist der gröfste Fufswurzelknochen, die Gelenkflächen desselben gegen das Schienbein und Wadenbein sind wie beym Menschen; doch verhältnifsmäfsig grofs. Diejenigen Seiten und Fortsätze, mit denen es sich an das Fersenbein anlegt, sind hier sehr verlängert, so auch der Kopf desselben, der mit dem schifförmigen Beine artikulirt. Das Fersenbein ist dünner und kleiner, und liegt tiefer in der Handwurzel, als beym Menschen. Der dicke Fortsatz desselben, welcher den Hinterfufs des Menschen ausmacht, bildet hier nur einen grofsen Tuberkul in der Handwurzel. Ein innerer Fortsatz oder Sustentakulum für das Knöchelbein ist nicht vorhanden; eben so wenig eine Verlängerung der hinteren Seite gegen das Knöchelbein zu. Durch alles dieses geschieht es, dafs der Knochen nach Verhältnifs weit weniger Dicke hat, als beym Menschen. Das schifförmige Bein gleicht ganz dem menschlichen; doch berührt dessen inneres Ende das untere des Fersenbeins mehr, und wird von demselben tiefer gegen den Mittelfufs hinabgedrückt. Das kubische Bein ist an der inneren Fläche platter, und der Höcker an derselben ist kleiner,

wie beym Menschen; auch ist die Furche für den langen Wadenbeinmuskel bey weitem tiefer, und bildet fast einen ordentlichen Canal, der schräg nach innen geht. Das erste keilförmige Bein unterscheidet sich vom menschlichen blos darinn, dafs es etwas länger ist, besonders an dem Ende, welches im Fufsrücken liegt, und nicht so breit. Das zweyte keilförmige Bein ist nach Verhältnifs sehr klein, und blos an der oberen oder vorderen Seite der Fufswurzel, an den unteren oder hinteren aber gar nicht sichtbar. Das dritte keilförmige Bein ist viel gröfser, als das zweyte, und ragt sehr neben dem kubischen Beine an der unteren oder hinteren Seite der Fufswurzel hervor, woselbst es einen Einschnitt, als Fortsetzung der tiefen Furche für den langen Wadenbeinmuskel, hat.

Die fünf Mittelfufsknochen haben mit dem oberen Ende eine sehr unregelmäfsige Lage. Der erste liegt mit demselben am tiefsten, der zweyte viel höher, der dritte wieder tiefer, der vierte wieder etwas höher, und der fünfte am höchsten. Der Mittelfufsknochen des Daumens kömmt mit dem menschlichen ganz überein; doch ist er länger, und der Höcker an der äusseren hinteren Seite desselben kaum bemerklich. Das untere Ende hat, wie bey den Mittelhandknochen an der hinteren Seite, zwey Vertiefungen für zwey Sesambeine. Die vier folgenden Mittelfufsknochen sind im Verhältnifs zum ersten dicker, als beym Menschen, und haben mit dem oberen Theile sämmtlich eine Biegung nach aussen; beym zweyten Mittelfufsknochen ist diese am stärksten. Derselbe hat diesen oberen dicken Theil von den beyden angrenzenden Mittelfufsknochen sehr platt gedrückt. Das oberste Ende ragt sehr in die Fufswurzel hinein, und nimmt in einer vertieften Gelenkfläche das zweyte keilförmige Bein auf. Des dritten Mittelfufsknochens obere Gelenkfläche artikulirt nicht allein mit dem zweyten, sondern auch mit dem dritten keilförmigen Beine. Des vierten Mittelfufsknochens oberer Theil ist, gleichwie bey dem zweyten und dritten, sehr dick und zusammengedrückt; beym fünften aber ist derselbe ausnehmend dick und kolbig, und bildet ein starkes Tuberkulum nach aussen. Der mittlere Theil ist bey diesen vier Mittelfufsknochen rundlich; der untere minder dick, als der obere, und wie beym ersten Mittelhandknochen gestaltet.

Übrigens ist das untere Ende des ersten Mittelfufsknochens am längsten; das des zweyten zieht sich schon viel höher hinauf; beym dritten noch mehr; beym vierten ist es wieder etwas länger; und beym fünften noch um etwas. Die erste Zehe hat zwey Glieder, die übrigen vier aber deren drey; gleichwohl ist jene die längste; die mittelste die kürzeste; die vierte und fünfte aber wieder etwas länger. Das erste Glied der ersten Zehe ist so lang, wie dessen Mittelfufsknochen, sehr platt, und etwas nach aussen gekrümmt; die Artikulation mit dem Mittelfufsknochen ist dieselbe, wie der Finger mit den Mittelhandknochen; das zweyte Glied ist ebenfalls platt, und hat übrigens die nemliche Einrichtung, wie das Nagelglied des Daumens; die Gestalt und Befestigung des Nagels ist auch dieselbe. Die folgenden Zehen kommen in der Beschaffenheit der Gelenke mit den Fingern überein; doch sind die Glieder länger und runder, und die Enden derselben weniger dick. Die mittelste Zehe ist die kürzeste und dünnste; die fünfte giebt der ersten an Länge wenig nach. Der Nagel der Zehen ist kürzer und schwächer, als der der Finger.

Die Ausmessung der zuletzt beschriebenen Theile ist folgende: Von der unteren Gelenkfläche des Schienbeins bis zur Spitze des grofsen Zehennagels neun Zolle; die Fufswurzel hat in der gröfsten Länge zwey und drey viertel, in der Breite einen und einen viertel Zoll; die grofse Zehe mit ihrem Nagel und Mittelfufsknochen hat sechs und einen viertel, die mittelste fünf und einen viertel, die fünfte fünf und sieben achtel Zolle in der Länge.

Vom Auge, Herzen, und Zungenbeine des Eisbärs. (Ursus maritimus.)

Im Cabinette der physikalischen Gesellschaft zu Bremen findet man ein sehr schönes ausgestopftes Exemplar, und eine treffliche Abbildung in des Herrn Hofraths Blumenbach Abbildung naturhistorischer Gegenstände tab. 33.

Der ganze Augapfel ist in der Augenhöhle rund umher mit Fett umgeben, wenn man dieses weggeschnitten, so erscheint der Augapfel selbst klein; sein Durchmesser beträgt von oben nach unten etwa drey viertel Zoll, und von hinten nach vorn etwas weniger. Die Sklerotika ist nach hinten und vorn, wie beym Seehunde und der Fischotter, lutra vulgaris, am dicksten, in der Mitte am dünnsten. Die Hornhaut scheint nicht sehr convex zu seyn. Die Ciliarfortsätze sind nach Verhältnifs sehr stark. Auffallend grofs ist die Crystallinse, die nach vorn zu viel convexer ist, als hinten. Der Sehenerve bildet, ehe er in die Sklerotika tritt, einen grofsen Knoten.

Die Gröfse des Herzens betrug von oben nach unten fünf und einen halben Pariser Zoll, in der Breite vier Zolle, die Dicke drey und einen halben Pariser Zoll. Es hat mehr die Gestalt eines Ovals als eines Kegels, die Spitze desselben ist sehr stumpf, und die untere Fläche ist nicht so glatt, wie bey andern Thieren. Der rechte vordere Rand ist nicht viel schärfer als der linke. Die Scheidewand der Ventrikeln ist nach der rechten Seite hin stark gewölbt. Leider war von der rechten Herzhöhle so viel abgeschnitten, dafs ich nicht sagen kann, ob das eyförmige Loch offen gewesen, oder nicht. Das ost. ven. coron. cord. hatte eine eigene Klappe, die valvul. tricuspedal. hatten nichts besonders. An den valvul. semilunarib. der art. pulmon. und der art. aort. sah man die nodul. arant. sehr deutlich. Bey keinem Thiere

sind die muscul. papillar. im linken Herzohre stärker als im rechten, wie bey diesem Thiere. Die valvul. mitral. haben nichts eigenes. Das Zungenbein besteht aus dem Mittelschilde und den vier Hörnern.

Das Mittelstück gehört, im Ganzen genommen, zu den flachen Knochen; doch ist die hintere Seite desselben ziemlich stark convex, die beyden Enden sind viel dicker als die Mitte. Die beyden kleinen Hörner sind seitwärts am Mittelschilde befestigt; doch nicht an diesem allein, denn sie stofsen oberwärts auch an den horizontalen Theil des grofsen Hornes, ihre Richtung ist nach hinten und aussen. In der Mitte sind diese beyden Knochen sehr platt, der vordere Theil ist dicker und breiter als der hintere, und der untere Rand schärfer als der obere. Ein jedes grofses Horn ist aus drey Stücken zusammengesetzt. Das erste kleinste Stück steht perpendikular auf dem obern Rande des Mittelschildes; der untere Knopf ist dicker als der obere, dessen oberer Rand von innen nach aussen schräg herabläuft; die Mitte ist flach. Das zweyte Stück ist bey weitem gröfser als das vorige, und läuft divergirend auf- und auswärts. Der obere concave Rand liegt einwärts, der untere in der Mitte stark convex nach aussen. Der vordere Knopf ist breiter als der hintere. Das dritte Stück ist am vordern Theile rund, am Ende aber flach. Die Richtung desselben ist wie beym ersten, nehmlich nach aussen und oberwärts. Das vordere runde Ende ist hohl, wie ein Röhrenknochen, und dicker als das hintere schmalere. Diese einzelne Stücke sind so wohl unter sich, als mit der Basis durch Knorpel verbunden.

Länge des Mittelschildes 1 Zoll, Breite in der Mitte 3 Linien, am Ende 4 Linien.
—— — kleinsten Hornes 1 Zoll 5 Linien, Breite 4 Linien.
—— — horizontalen Theiles des grofsen Hornes 9 Linien, Breite $3\frac{1}{2}$ Linie.
—— — zweyten Theiles des grofsen Hornes 1 Zoll 3 Linien, Breite 4 Linien.
—— — dritten Theiles des grofsen Hornes 1 Zoll 5 Linien, Breite $2\frac{1}{4}$ Linien.

Zergliederungen einiger Vögel.

Falco Buteo. Bufsard.

Die Hornhaut ist sehr convex; Haller *) sagt sehr schön: „cornea tunica „non convexa solum, sed producta, in mammae speciem, aut parabolae.“ Das elastische Band ragt sehr weit über den vordern Rand des Knochenringes hervor, es ist von demselben aber nicht gleich weit entfernt, nach einwärts nehmlich ist es am schmalsten, nach unten und aussen am breitesten, wodurch die Hornhaut, von vorn betrachtet, die Gestalt eines Ovals erhält. Die Sklerotika besteht aus drey Lamellen, wovon sich zwey ganz vorn an der innern Seite des Knochenringes befestigen, die dritte aber über die äussere Fläche desselben. Die sogenannte lamina fusca war schmutzig weifs. Der Ciliarring, orbiculus ciliaris, war sehr breit. Den Canal des Fontanas sieht man beym Einblasen sehr deutlich. (Ich präparirte ihn auf die Art, welche Herr Hofrath Loder in seiner Anthropologie S. 254 empfiehlt.) An der Gefäfshaut sah man sehr schön die vasa vorticosa. Der Ciliarkörper, corpus ciliare, war sehr grofs. Beym Lofstrennen vom Glaskörper blieb die schwarze Farbe, welche grad laufende schwarze Striche bildete, zurück. Die Nervenhaut bestand aus zwey Lamellen, wie auch schon Haller **) bemerkt hat. Die äussere war breyicht, und hatte dunkelgelbe Flecken, die innere war sehr zart, und mehr häutig; sie erstreckte sich bis an den Rand der Crystallinse. Der Kamm, pecten, war hinten und vorn, wie es schien, gleich breit, mit einem schwarzen Pigmente überzogen, und durch einen

*) Oper. Minor. Tom. 3. pag. 235.

**) Oper. Minor. Tom. 3. pag. 237.

Zwischenkörper mit der Crystallinse verbunden. Am untern Kehlkopfe sah man nur zwey Paar Muskeln, nehmlich den Thyreoideus externus et inferior, und einen kleinen Muskel, der vom obern Halbringe der Bronchien bis zum fünften, sechsten und siebenten Ringe der Luftröhre in die Höhe stieg. Von der dritten, vierten und fünften Rippe gingen die Aponeurosen von Muskeln in das Zwergfell über. Die Lungen sind nicht sehr grofs, und hatten, wie bey mehrern Papageyen, die ich zergliedert, ein blaues Ansehen. An der inneren Fläche derselben sah ich vier Öffnungen. Die Länge der Gedärme überhaupt betrug zwey und vierzig Zolle. *) Der zwölf Zolle lange Zwölffingerdarm war der dickste von allen Gedärmen. Die Blinddärme waren ohngefähr drey Linien lang. Die einen halben Zoll lange Milz war an ihrer Oberfläche convex, an ihren untern Seite hingegen flach. Die Länge des rechten Lappens der Leber ist zwey Zolle, die Breite ein Zoll zwey Linien. Die Länge der innern Fläche **) dieses Lappens drey viertel Zoll, die Breite drey Linien. Der linke Lappe ist etwas länger, und drey Linien breiter, auch die innere ist fast noch einmal so lang, auch etwas breiter, als die gleichnamige des rechten Lappens. Der rechte Lappe ist nicht sehr convex, der obere und innere Rand desselben sind rund, der äussere hingegen beynahe grade. Die Unterfläche ist blofs an der obern und äussern Seite etwas concav, an der untern mehr convex. Die innere Fläche ist etwas concav, oben breit, nach unten aber läuft sie spitzig zu. Die Oberfläche des linken Lappens ist auch nicht sehr convex. Der obere Theil ist beträchtlich grofs und rund, der untere spitz. Der äussere und innere Rand sind beyde sehr convex, ersterer nach unten zu mit einer Einbiegung. Die untere Fläche ist oben und unten concav, in der Mitte etwas convex. An der innern Fläche sind zwey Einschnitte, wovon der eine eine S förmige Figur hat. Der Kropf enthielt vier Mäuse, wovon ein Paar Spitzmäuse zu seyn schienen. Herr Professor Merrem, mit welchem ich diesen Vogel zergliederte, überzeugte sich bey dieser Gelegenheit, dafs man dem Falken mit Recht einen Kropf zuschreiben könne. Auch Herr Wollf bestätiget dieses, welcher sehr deut-

*) Ich verstehe hier, wie in der ganzen Schrift, Pariser Zolle.

**) Ich unterscheide an der Leber des Vogels eine obere, untere und innere Fläche.

liche Abbildungen vom Kropfe des Stockfalken und des Falco Nisus geliefert. Voigts Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, 1r Bd. 4s Stück. Seite 72. Taf. 1. Fig. 1. 2. 3.

Falco Apivorus. Wespenfalke.

Die Thränenpunkte sind sehr klein, der untere ist etwas gröfser, als der obere. Beyde Öffnungen führen in zwey Canäle, die bis an das Thränenbein laufen, wo sie sich in den darauf liegenden Thränensack ergiefsen. Die hintere Wand dieses Sackes ist an die vordere Fläche des Thränenbeins befestigt, und nach oben und unten setzt er sich an die Vereinigung des Augenbraunknochens mit dem Thränenbeine, und an den äussern Rand des Nasenknochens. Dieser Sack hat eine dreyeckige Gestalt; hinten ist er gröfser, als vorn. Hinter dem Thränenbeine liegt eine grofse Höhle, die durch diesen Knochen gleichsam in zwey Theile getheilt wird; man findet daselbst nehmlich eine Spalte, wodurch beyde Höhlen mit einander Gemeinschaft haben. Nach vorn zu erstreckt sich diese Höhle bis an den Schnabel, da wo auswärts die Öffnungen der Nasenlöcher sind. Man findet daselbst viele gröfsere und kleinere Zellen. Beym Falco Buteo sind diese Zellen gröfser, wie beym Falco Apivorus. Nach hinten erstreckt sich diese Höhle bis ganz an den hintern Theil des Auges. Die Farbe des vordern Theiles der Regenbogenhaut ist hellgelb, hinten war sie, wie auch beym Falco Buteo, völlig weifs. Diese Haut ist offenbar eine Fortsetzung der Gefäfshaut. Der hintere Theil der Regenbogenhaut erscheint beym ersten Anblick schwarz, weil der Ciliarkörper den hintern Theil der Regenbogenhaut, bis beynahe an die Pupille, bedeckt. Die einzelnen Falten, aus welchen der Ciliarkörper zusammengesetzt ist, sind aber nicht auf dem hintern Theile der Regenbogenhaut befestigt, sondern hängen ganz frey, so dafs sie gleichsam eine eigene Membran bilden; nur am Ursprunge der Regenbogenhaut sind sie mit derselben verbunden. Der Magen war sehr zusammengezogen. Die Länge desselben betrug ein drey viertel Zoll, die Breite drey viertel Zoll. Der Lauf der Muskelfasern war wie bey der nachher beschriebenen Platalea. Das sogenannte Corpus Peyerianum war einen Zoll lang; die innere Oberfläche desselben bildete sechs so

grofse starke Falten, wie ich sie, beym Colymbus arcticus ausgenommen, noch bey keinem andern Vogel bemerkt habe. Sowohl auf den Falten, als in den Zwischenräumen derselben, sah man viele ziemlich grofse Öffnungen, die keine regelmäfsige Form hatten, und aus welchen beym Zusammendrükken eine dicke kleberige weifse Materie flofs, mit welcher ich auch, beym Aufschneiden des Magens, die ganze Oberfläche des Corpus Peyerianum, und des Magens selbst, bedeckt fand. Die Öffnungen der Falten auf der innern Fläche des Magens waren bey weitem kleiner, wie am Corpus Peyerianum; eben so die Öffnungen der Drüsen, die eine ovale Figur hatten. Drückte man sie mit den Fingern zusammen, so flofs eine dünne gelbliche Feuchtigkeit heraus. Die Gedärme sind bey weiten kürzer, wie beym Falco Buteo; bey ersterem nehmlich mafsen sie achtzehn Zolle, bey letzterem zwey und vierzig Zolle. Einen Blinddarm kann man beym Falco Apivorus fast gar nicht bemerken. Die Milz ist einen halben Zoll lang, und drey Linien breit. Der rechte Lappe der Leber ist einen Zoll acht Linien lang, und einen Zoll, sowohl oben als unten, breit. Die untere Hälfte ist durch eine erhabene Linie in zwey Theile getheilet, wovon der untere der gröfsere ist. Die Gallenblase war einen Zoll lang, und enthielt viele Galle. Die untere Fläche des linken Lappens ist völlig glatt; oben ist er etwas spitzer als unten. Die innere Fläche ist bey diesem Lappen etwas länger, als bey dem vorigen. Die Brücke, welche beyde Lappen zusammen verbindet, ist breiter, wie beym Falco Buteo.

Falco Aeruginosus. Rostweyhe.

Die Bronchien bestehen aus achtzehn Halbcirkel. Im Schlunde sieht man die Öffnungen von unzähligen Drüsen. Der Kropf war ziemlich grofs; die Falten in demselben bildeten gleichsam einen Cirkel, in dessen Mitte eine glatte Fläche war. Die Öffnungen der Drüsen waren nicht so grofs, wie im Schlunde, er war mit zerrifsnen Mäusen angefüllt; die Länge desselben betrug zwey Zolle, und an seinem untern Theile war er anderthalb Zolle breit. Die Drüsen des corporis Peyeriani waren sehr grofs. Die Gedärme waren sechs und dreyzig Zolle lang, der Zwölffingerdarm am dicksten, der

Blinddarm sehr klein. Der rechte Lappen der Leber war einen Zoll lang, der linke drey viertel Zolle. Die Brücke, wodurch beyde vereinigt sind, war ziemlich breit. Die Gallenblase unter dem rechten Lappen nicht sehr grofs, auch die Milz war nur klein, desto gröfser das Pankreas.

Falco Nisus. Sperber.

Am hintern Theile der Zunge zwey runde, violette, erhabene Körper, die nach der Mitte zu einen halbmondförmigen convexen Rand bildeten. Auf dieser violetten Oberfläche sah man ziemlich grofse, weifse Punkte, welches die Würkungen von Drüsen waren. Beym Drücken der violetten Körper lief eine milchähnliche Feuchtigkeit heraus. Der Musculus laryngeus inferior et externus ist ziemlich breit, und befestigt sich an der Luftröhre vom dritten bis elften Ringe. Der Muskel, welchen Cuvier *) abbildet, ging vom untersten Ringe der Luftröhre bis an den dritten Ring, wo er sich mit dem vorigen Muskel vereinigt. Ganz im Innern der Augenhöhle nach vorn zu, dicht an der Scheidewand, lag eine röthliche längliche Drüse. An der innern Fläche des untern Augenliedes sah ich den weifsen ovalen Knorpel, welchen man besonders bey den Falken sehr deutlich sieht. Der Tarsus ist gelb, und, wenn das Auge halb offen oder geschlossen ist, sehr gefaltet. Die Gedärme waren sechszehn Zolle lang; nur an der einen Seite sah ich einen etwa zwey Linien grofsen Blinddarm. Der rechte Lappen der Leber ist einen Zoll drey Linien lang, seine gröfseste Breite ist bey Vereinigung der beyden Lappen, und beträgt drey viertel Zoll. Der linke Lappen war einen Zoll lang, und einen halben Zoll breit, unter diesem lag die ziemlich grofse Gallenblase. Die Milz war sehr klein.

Falco Aesaton. Lerchenfalke.

Der Magen war einen Zoll eine Linie lang, seine Breite betrug etwas weniger. Er besteht aus vier Muskeln, wovon die beyden gegen einander über liegenden eine gemeinschaftliche Aponeurose hatten. An beyden Seiten

*) Reils Archiv für die Physiologie. 5r Bd. 1s Heft. pag. 1. c. 4.

bildeten zwey und zwey von den Muskeln einen halben Cirkel, der an der Seite convex ist. An der vordern Fläche dieses Cirkels sieht man, dafs an der linken Seite der obere, und an der rechten Seite der untere Theil mehr wulstig ist. Der musculus superior lateralis sinister, und der musculus inferior dexter, haben eine gemeinschaftliche Sehne, die nach oben zu liegt. Die Sehne des musculi superioris lateralis dextri, und des inferioris sinistri, liegt unterhalb derselben, so dafs er sich mit dem vorigen kreuzet. Diese Sehnen bilden zusammen ein längliches Viereck, das nach oben rechts, und nach unten links, zwey scharfe Spitzen hat. An der hintern Seite des Magens bilden diese Sehnen dieselbe Figur, nur ist die untere Spitze nach der linken Seite gekehret, und die obere fehlt ganz, weil da der Zwölffingerdarm seinen Anfang nimmt. An dieser Seite sind die Sehnen weit gröfser. Die Gedärme waren siebenzehn Zolle lang, und jeder Blinddarm drey Linien; der eine war etwas kleiner als der andere. Die Milz war sehr grofs, und drey viertel Zoll lang, hingegen nur ein Paar Linien breit. Der rechte Lappen der Leber war ein und ein viertel Zoll lang, und drey viertel Zoll breit; der linke Lappe war ein Zoll lang, und neun Linien breit.

Strix Aluco. Nachteule.

Der vordere Rand der Blinzhaut, membrana nictitans, ist von oben bis etwas weiter als die Mitte schwarzbraun. Der unterste Thränenpunkt ist bey weiten kleiner als der obere; sie sind durch eine zarte Haut von einander getrennt. Die beyden Thränencanäle laufen, durch eine Membran von einander getrennt, über das Thränenbein weg, bis dahin, wo sich die untere Muschel, concha inferior, mit dem Nasenknochen nach oben und hinten vereinigt, dann schlagen sie sich einwärts, und kommen unterwärts durch die ovalförmige Öffnung zum Vorschein, welche man am vordern Theile der Gaumenspalte sieht. Sie gehen aber nicht bis ganz zum untersten Theile dieser ovalförmigen Öffnung, sondern eigentlich sieht man sie nur durch dieselbe. Die Muskeln des untern Kehlkopfes fand ich grade so, wie Cuvier *)

*) Reils Archiv für die Physiologie. 5r Bd. 1s Heft. Seite 81.

sie beschrieben. Von dem vordern aufsteigenden Theile der vierten Rippe, nahe an der Befestigung desselben am Brustbeine, geht ein Muskel nach oben zu in die Höhe, der sich über die dritte Rippe weg schlägt, und sich mit einem andern Muskel vereinigt, der am obern Rande der dritten Rippe entspringt, und zwar nahe an dem Winkel, welchen die pars costalis und pars vertebralis zusammen bilden. Beyde Muskeln gehen nun über die zweyte Rippe weg, und setzen sich an der kleinen Hervorragung fest, welche oberhalb der Befestigung der zweyten Rippe am Brustbeine ist, von welcher auch der laryngeus inferior entspringt. Wahrscheinlich dienen diese Muskeln, um beym Einathmen die Lungen in die Höhe zu ziehen. Der Magen war häutig, mehr rund als länglich. Der Lauf der Muskelfasern, wie bey der Platalea. Er war einen Zoll fünf Linien lang, und einen Zoll zwey Linien breit. Die Länge des corporis Peyeriani betrug beynahe einen halben Zoll. Der rechte Lappen der Leber war ein drey viertel Zolle lang, und zehn Linien breit, unter demselben lag die nicht sehr grofse Gallenblase. Der linke Lappen ist etwas schmäler, die Oberfläche desselben ist nicht sehr convex, die untere nicht sehr concav. Die Länge der innern Fläche des linken Lappens beträgt anderthalb Zoll, die Breite hingegen einen halben Zoll.

Psittacus Aracanga. Indianischer Rabe.

Die Thränenpunkte liegen unmittelbar hinter der Blinzhaut, *) membrana nictitans, deren vorderer Rand bey diesem Vogel eine schwarzgrauliche Farbe hat. Der oberste Thränenpunkt ist gröfser als der untere. Beyde sind durch eine dünne Membran, die sich an der hintern Fläche der Nickhaut befestigt, von einander getrennt. Die Thränenkanäle liegen einer über den andern, und laufen nach vorn bis an die Vereinigung des Wangenknochens mit dem Nasenbeine, dann gehen sie einwärts über den obern horizontalen Rand der Gaumenbeine weg, und ergiefsen sich endlich in die Gaumenhöhle. Einen Thränensack findet man bey diesen Vögeln nicht, denn die Thränenkanäle haben vom Anfange bis zum Ende eine gleiche Dicke. Die Mündung,

*) Man sehe Figur 1. und 2.

durch welche sie sich ergiefsen, ist beynahe ganz am untersten Theile derjenigen Scheidewand, welche die Nasenhöhle von der Gaumenhöhle trennt, grade da, wo diese Scheidewand aufhört knöchern zu seyn, und häutig wird. Um sie recht deutlich zu sehen, mufs man die Gaumenspalte etwas nach vorn zu erweitern, spritzt man dann Quecksilber in die Thränenpunkte, so sieht man es deutlich aus den vorher erwähnten Mündungen herauslaufen. Bey dem Subjekte, welches ich zergliederte, fand ich an der rechten Seite drey Thränenpunkte, und drey Thränenkanäle, die ich übrigens bey keinem andern Vogel noch nicht gefunden habe. An der innern Fläche des untern Augenliedes sah ich den ovalen Knorpel, dessen ich vorher erwähnte, nicht, statt dessen fand ich einen Muskel, dessen Circularfasern von einem Augenliede zum andern liefen; wahrscheinlich dient er, um das untere Augenlied in die Höhe zu heben. Die Ränder der innersten Lamelle der Hornhaut sind etwas ausgezackt. Die Ciliarfortsätze, processus ciliares, sind sehr grofs. Die Cristallinse ist vorn convexer als hinten. Der Schenerve inserirt sich nicht in der Mitte des Auges, sondern mehr einwärts; man bemerkt im Innern des Auges an dieser Stelle einen weifsen Queerstrich. Der hintere Theil der Regenbogenhaut erscheint durch die darauf liegende Ciliarfortsätze schwarz, ihre eigentliche Farbe war weifs, am innern Rande weifsgelblich. Der Kamm, pecten, war sehr stark, seine innere Farbe röthlich, auswendig schwarz, und durch einen Mittelkörper an die Linse befestigt. Am untern Kehlkopfe sieht man drey Muskeln, der, welchen Cuvier *) den ersten nennt, ist oben an die drey untersten Ringe der Luftröhre befestigt, doch steigen auch einige bis an den sechsten Ring in die Höhe. Er ist blos am obern Theile des Laxator. Glottid. **) befestigt; mit dem mittlern und untern Theile dieses Muskels hängt er gar nicht zusammen, wodurch die Wirkung des letztern Muskels gewis würde gehemmet werden. Seine untere Befestigung ist in der Mitte der Seitenflache des fünften, sechsten und siebenten Halbringes der Bronchien. Ich sehe nicht ein, wie Cuvier glauben könne, dafs er auch zur Verengung der Glottis diene, denn die Halbringe sind nur sehr lose

*) Reils Archiv für die Physiologie. 5r Bd. 1s Heft. Seite 78.

**) Ebendaselbst Seite 79.

an die halbkreisförmige Platte befestigt, und indem erstere in die Höhe gezogen werden, leidet letztere durchaus keine Bewegung. Den zweyten Muskel, wie Cuvier *) ihn nennt, fand ich grade so, wie er ihn beschrieben; er ist, nach Verhältnifs des erstern, viel schmäler. Der Laxator Glottidis ist oberhalb dem letzten Ringe der Luftröhre befestigt, und steigt unterwärts bis ganz zum untersten Rande der halbkreisförmigen Platte herab, die er fast ganz bedeckt. Dieser ist ein sehr starker Muskel, seine Gestalt ist ovalförmig. Der Magen ist sehr muskulös und dick, der Lauf seiner Muskelfasern ist wie bey der Platalea. Die weifse Fläche, welche die gemeinschaftliche Sehne der vier Muskelfasern an jeder Seite bildet, ist an der Seite, wo der Pförtner liegt, kleiner, als an der andern. Die Länge des Magens beträgt etwas über einen Zoll, die Breite etwa drey viertel Zoll. Die Drüsen im corpore Peyeriani sind sehr stark. Unterhalb diesem corpore Peyeriano erweitert sich die Speiseröhre beträchtlich, und bildet nach der rechten Seite hin eine ziemliche Krümmung. Die Leber besteht aus zwey Lappen, die oberwärts durch eine Art Brücke zusammen hangen. Der rechte Lappen ist weit gröfser als der linke, und ovalförmig; doch ist der innere, dem linken Lappen zugewandte, Rand beynahe grade. Die obere Fläche ist schwach convex, die untere etwas concav. Die innere, dem linken Lappen zugewandte, Fläche ist drey viertel Zoll lang, und einen halben Zoll breit. Die obere Fläche des linken Lappens ist, eben wie beym rechten, convex; die untere concave sehr klein, und nicht viel gröfser als die innere Fläche, die sich ganz bis an die Spitze des Lappens erstreckt. Da wo diese beyde Lappen zusammen stofsen, ist längs der ganzen untern Fläche dieses Lappens ein erhabener Rand. Länge des rechten Lappens der Leber ein drey viertel Zoll, Breite ein Zoll. Länge des linken Lappens ein Zoll drey Linien, Breite sieben Linien. Die Milz ist oval, und nicht gröfser als eine mittelmäfsige Erbse. Die Magendrüse bestand aus vier gröfsern oder kleinern Stücken, die mit einander zusammenhingen. Die Farbe desselben war röthlich braun, und die Länge desselben betrug zwey Zolle drey Linien. Die zwey und vierzig Zolle langen Gedärme waren sehr dick.

*) Reils Archiv für die Physiologie. 5r Bd. 1r Heft. Seite 79.

Psittacus Amazonicus.

Der erste Muskel am untern Kehlkopfe entspringt vom untern Theile des vierten Ringes der Luftröhre, und befestigt sich am dritten, vierten und fünften Halbringe. Der obere Theil ruhet auf einem Theile des Laxatoris Glottidis, der mittlere Theil ist frey. Im Ganzen genommen hat er die Gestalt einer Keule. Der zweyte Muskel befestigt sich durch zwey dünne Sehnen auf dem mittlern Theile des vorigen Muskels. Oberhalb konnte ich ihn bis zum elften Ringe verfolgen. Der Magen liegt in der Mitte der beyden Lappen der Leber, doch etwas mehr unterhalb derselben. Vom hintern Theile desselben steigt der Zwölffingerdarm herab, der bey der Eröfnung des Unterleibes ganz an der rechten Seite erscheint. Wenn er bis in das Becken herabgekommen ist, biegt er sich links um, und steigt wieder bis zur Mitte des linken Lappens der Leber in die Höhe, darauf biegt er sich wieder nach der linken Seite, und steigt mit gleicher Dicke abwärts, worauf er sich in die dünnen Gedärme verliert. Der Zwölffingerdarm ist unter allen Gedärmen der dickste. Der Mastdarm, welcher sehr dünne ist, steigt an der linken Seite des Vogels herunter. Zwischen dem Mastdarme, und dem vorher erwähnten herabsteigenden Theile des Zwölffingerdarmes, liegen die dünnen Gedärme, wovon ein Theil derselben sich nach der vordern Seite des Magens herüber schlägt, woran er auch befestigt ist. Länge der Lungen ein Zoll zwey Linien, Breite neun Linien. Länge des rechten Lappens der Leber drey Zolle drey Linien, Breite anderthalb Zolle. Die Länge und Breite des linken Lappens ist sich gleich, und beträgt anderthalb Zolle. Länge aller Gedärme dreyzig Zolle. Länge der Nieren ein Zoll zwey Linien, eben so viel beträgt ihre obere Breite, die untere hingegen nur neun Linien.

Corvus Glandarius. Holzheher.

Die Bronchien bestehen aus sechszehn Halbringen, die nach unten zu immer schmaler werden. Ausser den muscul. laryng. inferiorib. et extern. hat dieser Vogel noch vier Paar Muskel, welche ohngefehr die Lage haben, wie Cuvier *)

*) Reils Archiv. 5r Bd. 1s Heft. Taf. 1. Fig. 7.

sie beym Staar abbildet, nur findet folgender Unterschied statt. Diese vier Muskeln sind zwar eigentlich von einander unterschieden, doch hängen sie so fest mit einander zusammen, dafs der ganze untere Theil der Luftröhre wie mit Muskeln umgeben scheint. Der triangulare Raum, welcher bey Cuvier zwischen den innern Muskeln zu sehen ist, findet hier nicht statt. Die nach vorn und hinten zu gelegenen Muskeln sind die längsten, sie laufen etwas rückwärts, und befestigen sich nach oben zu, bis zum neunten Ringe der Luftröhre. Übrigens sitzen diese Muskeln, wie alle übrige, mit ihrer hintern Fläche an der Luftröhre fest. Die hintern Muskeln konnte ich ohngefehr bis zum funfzehnten Ring in die Höhe verfolgen. Sie sind eben so schmal, wie die vordern. Der vordere innere Muskel läuft schräg rückwärts; ich konnte ihn nur bis zum fünften Ringe deutlich sehen. Der hintere innere Muskel ist dick und kurz, er läuft schräg vorwärts bis zum dritten Ringe, der Kopf desselben liegt unter dem vorigen. Länge des rechten Lappens der Leber ein Zoll drey Linien, Breite drey viertel Zoll. Länge des linken Lappens ein Zoll, Breite einen halben Zoll. Die Gedärme waren funfzehn Zolle lang, der Blinddarm drey Zolle. Der obere Theil desselben war dicker als der untere. Länge der Lungen ein Zoll, Breite einen halben Zoll; an ihrem hintern Theile hatten sie fünf Einschnitte. Die Würmer, deren Goetze in seiner Fauna erwähnt, fand ich nicht. Länge des Magens ein Zoll drey Linien, Breite ein Zoll. Der Lauf der Muskelfasern war, wie bey der Platalea. Der sehnigte Theil des Magens, welcher in der Mitte lag, hatte eine S förmige Figur, doch erstreckte sich auch nach beyden Seiten hin eine dünne sehnigte Membran.

Oriolus Galbula. Golddrofsel.

Der constrictor membran. tympaniform. geht vom zwölften Ringe der Luftröhre bis unterhalb den letzten Ring derselben. Der obere Theil des langen und hintern constrictor. membran. tympaniform. befestigt sich unter dem obern Muskel am elften Ringe, so dafs diese beyden Muskeln in einen ziemlich spitzen Winkel zusammen stofsen; nach hinten zu befestigt er sich am hintern Theile des letzten Ringes der Luftröhre selbst. Der kleine con-

strictor longitudinalis befestigt sich nach oben am fünften Ringe der Luftröhre, doch etwas seitwärts, der untere Theil hingegen am hintern Theile des zweyten Halbringes. Der constrictor obliquus, der constrictor transversalis, und der laryngeus inferior et externus waren, wie Cuvier sie beschreibt.

Anas Moschata. Bisamente.

Die muscul. thyreoid. inferior. et extern. befestigen sich an der Luftröhre vom vierten bis zum siebenten Ringe, oberhalb der Theilung derselben. Der linkere von diesen Muskeln geht am hintern Theile der Pauke, an welcher er befestigt ist, in die Höhe, nachher vereinigt er sich mit einem andern Muskel, der vom innern Rande, des nach dem Brustbeine zu gelegenen Winkels des Gabelknochens entsteht; er steigt bis an den vier und zwanzigsten Ring der Luftröhre oberhalb der Theilung in die Höhe, wo er mit den thyreoid. inferior. et extern. vereinigt, noch mehr in die Höhe geht. Dieser Muskel ist ohngefehr zwey Linien breit. Beyde Muskeln sind durch die Membran, welche den Gabelknochen bedeckt, getrennt, ihr Nutze beruht aufs Herabziehen der Luftröhre. Noch entspringt ein zweyter Muskel von diesem Knochen. Sein Ursprung ist nach unten vom obern Theile des vorigen Muskels bis an das Gabelbein, und steigt darauf an den Seiten der Luftröhre, ohngefehr bis an den acht und dreyzigsten Ring in die Höhe; worauf er sich gleichsam in eine dünne Muskelhaut ausdehnt, die um den ganzen Hals herumgeht. Auf dem Rücken entsteht dieser Muskel von der Gegend des ersten, zweyten und dritten Rückenwirbels, dem obersten Theile des Unterstützers des Schulterblattes (Schlüsselbein), und dem Kopfe des Oberarmknochens; oben endigt er sich am Kopfe, vorzüglich am untersten Theile der S förmigen gekrümmten Linie, die man am Hinterhaupte mehrerer Enten findet, und am hintersten Theile der untern Kinnlade; doch gehen auch dünne Muskelfasern über den ganzen dreyeckigen Raum, zwischen den hintern Theile der untern Kinnlade, dem vordern Augenhöhlenfortsatz, und der eben genannten S förmigen Krümmung weg. Nach meiner Meinung dient dieser Muskel vorzüglich, um den Kopf zurück zu ziehen, welches bey diesen Enten mit so ausserordentlicher Schnelligkeit geschieht. Die Länge der

Gedärme überhaupt betrug sechs und dreyzig Zolle, des Zwölffingerdarms allein sechszehn Zolle, der Anhänge des Blinddarms sechs Zolle. Der Magen liegt schräg, so dafs der untere Muskel nach dem hintern Seitenfortsatze des Brustbeins, process. lateral. posticus, gekehrt ist. *) Am macerirten Magen sah ich, dafs unter dem obern Muskel, muscul. super., (siehe weiter unten die Beschreibung des Magens der Fulic. Atr.) die Longitudinalfasern der Speiseröhren weglaufen. Der muscul. inferior s. sacciformis besteht aus zwey Lagen von Muskelfasern; die oberste Lage geht um den Sack von vorn nach hinten, die andern laufen von einer Seite des Magens zur andern. Der rechte Lappen der Leber ragte beynahe auf den untersten Sack des Magens herab, der linke fast bis an die Mitte desselben, wo die beyden Sehnen der beyden grofsen Seitenmuskeln zusammenstofsen. Die Gallenblase war sehr klein, und öffnete sich mit zwey, durch eine Membran getrennte, Mündungen in den Zwölffingerdarm, die aber nicht, wie ich bey mehrern Enten bemerkt habe, mit einer Klappe bedeckt waren. An der rechten Seite sah man die beyden Spitzen der Magendrüse, bis fast an die Spitze des Magens herunter gehen. Sie besteht aus zwey Theilen, wovon der eine länger ist als der andere. In die Membran, welche den untern Theil der Lungen bedeckt, sah ich von beyden Seiten fünf Muskeln gehen. Sie entspringen vom obern Rande der sechs untern Rippen, die dritte ausgenommen, und laufen schräg aufwärts; so wie sie die Lungen berühren, werden sie membranös. Die Saamengefäfse sind sehr geschlängelt, das eine war dicker als das andere. Da, wo sie sich in die gemeinschaftliche Cloake begeben, erleiden sie eine ziemliche starke Ausdehnung. Beym dünnsten Saamenstrange sah ich an dieser Ausdehnung mehrere kleine Erhabenheiten; er war hier so verwachsen, dafs er nicht die mindeste Luft in die gemeinschaftliche Cloake liefs.

Anas Clangula. Quackente.

Die Erweiterung der Luftröhre, welche so merkwürdig an dieser Ente ist, besteht aus sieben und zwanzig Ringen. Bey der Ausdehnung der Luftröhre

*) Wiedemann a. a. O. Seite 121.

beträgt die Länge derselben drey Zolle drey Linien. Drückt man diese Erweiterung aber wieder zusammen, so beträgt die Dicke derselben nach hinten drey Linien, nach vorn aber vier Linien. Die untersten neun Ringe sind beynahe rund, die obern nach hinten etwas zusammengedrückt. Vom hintern Theile der sechs untern Ringe geht an beyden Seiten ein drey Linien breiter Muskel ab, der sich am innern Rande der Gabel befestigt, und zwar beynahe in der Mitte dieses Knochens, doch etwas mehr unterwärts. Oberhalb diesem Muskel läuft einer an beyden Seiten der Trommel in die Höhe, der sich nach oben zu an derselben verliert; er ist sehr dünne, und befestigt sich nach unten, innerhalb der Brust, da, wo sich der Gabelknochen mit dem Brustbeine vereinigt. Die zarte Membran, durch welche die Luftröhre sich an der Speiseröhre befestigt, ist bey der Trommel am breitesten, damit sie sich nach hinten bequem ausdehnen könne. Länge des rechten Lappens der Leber zwey und einen halben Zoll, Breite anderthalb Zolle. Länge des linken Lappens ein drey viertel Zoll, Breite ein Zoll. Die Gallenblase war drey viertel Zoll lang, und einen halben Zoll breit. Sie liegt queer unter der Mitte des rechten Lappens. Der obere Theil ist convex, der untere beynahe grade. Aus der untern Mitte entsteht der Gallengang, welcher sich, sechs und einen halben Zoll vom Magen entfernt, in den Zwölffingerdarm endigt. Der Grimmdarm ist dicker als der Mastdarm, welcher drey und einen halben Zoll lang war. Ein jeder Blinddarm hatte zwey Zoll drey Linien in der Länge. Die Magendrüse, welche längs dem Zwölffingerdarme doppelt liegt, war vier Zolle lang. Die Testikeln waren im Monate März, wo ich diesen Vogel zergliederte, sehr klein.

Anas Glaucion Femin. Spatelente.

Die Luftröhre, welche aus vier und neunzig Ringen besteht, ist fünf Zoll zwey Linien lang; nach unten sind die Ringe schmaler als oben. Bey der Theilung selbst ist die Luftröhre knöchern; man bemerkt aber keine Pauke, oder sonst etwas ähnliches, an ihr. Die Länge eines jeden Luftröhrenastes ist einen Zoll eine Linie; oben und unten sind sie etwas schmaler, als in der Mitte; auch sind die drey obern Halbringe, durch die dazwischen

liegende Membran weiter von einander entfernt, als die mittleren, dagegen sind die mittleren Ringe breiter. Jeder Luftröhrenast besteht aus theils ganzen, theils halben Ringen; die obern fünfe sind an ihrer innern Seite häutig. Innerhalb der Stimmritze liegt ein kleiner spitziger Knorpel, welchen man bey vielen Vögeln findet. und der die Stelle des Kehldeckels einigermafsen zu ersetzen scheint. Der Magen ist einen Zoll lang, und einen Zoll zwey Linien breit, seine Gestalt ist ovalförmig. Die innere, eben nicht sehr runzlichte, Haut ist an ihrer Oberfläche gelb, an der Unterfläche hingegen weifs und haaricht, welche sich in die darunter sitzende Nervenhaut einsetzen; man sieht dieses am besten, während dem man beyde Häute durch gelindes Reifsen von einander trennt. Die Nervenhaut ist weifs, und bildet keine starke Runzeln. Die Muskelhaut ist einen halben Zoll dick. Die Länge des corporis Peyeriani beträgt einen Zoll. Die Gedärme sind sechs und dreyzig Zolle lang. Der Mastdarm ist dicker als die übrigen Gedärme. Der Blinddarm ist fünfzehn, der andere dreyzehn Zolle lang. Der rechte Lappen der Leber war zwey Zolle und eine Linie lang, und einen Zoll drey Linien breit. Die Länge des linken Lappens hingegen ist ein Zoll neun Linien, und seine Breite ein Zoll eine Linie. Die Gallenblase lag queer, beynahe ganz allein unter dem rechten Lappen. Der Gallengang vereinigte sich mit dem Blasengange ganz dichte am Zwölffingerdarme, so dafs es fast scheint, als wenn beyde sich nicht mit einander vereinigen; doch sah ich im Zwölffingerdarme nur eine Öffnung. Der Lebergang theilte sich in zwey Hauptäste, welche sich in die beyden Lappen der Leber vertheilen.

Anas Fuligula Femin.

Die Lungen erstrecken sich bis an die untere vierte Rippe. An der fünften untern Rippe ist ein Loch, vor welchem eine grofse Luftblase liegt. Die Lungen sind seitwärts vom Rückgrathe nur drey viertel Zolle entfernt. Die Länge der Gedärme betrug acht und vierzig Zolle. Der eine Blinddarm war vier Zolle, der andere drey und einen halben Zoll lang; sie waren, wie bey den meisten, doch bey weitem nicht allen Vögeln, oben dicker als unten. Man sah an den Gedärmen auch hin und wieder kleine Anhänge,

die ich, ausser bey der Fulica Atra, noch nie beobachtet habe. Länge des rechten Lappens der Leber zwey drey viertel Zolle, Breite einen Zoll drey Linien. Länge des linken Lappens zwey Zolle, Breite drey viertel Zoll. Die einen halben Zoll lange Gallenblase lag in der Queere, unter dem rechten Lappen der Leber. Der gemeinschaftliche Gallengang öffnete sich in den Zwölffingerdarm mit einer kleinen Erhabenheit. Gleich neben diesem war die Mündung des sogenannten duct. Wirsungian. Beyde Öffnungen sind gegen einander gekehret, und liegen unter einer Duplicatur der Nervenhaut des Zwölffingerdarmes, welche ein Oval bildet.

Anas Clypeata. Löffelente.

Länge des Magens einen Zoll, seine Breite beträgt beynahe eben so viel. Die Gedärme sind sechs und neunzig Pariser Zolle lang, und ein jeder Blinddarm vier Zolle. Die Testikeln waren im Monate März sehr klein.

Colymbus Glacialis.

Die Gestalt des Magens ist eben wie bey der Hausgans; er ist zwey Zolle lang, und zwey Zolle drey Linien breit. Das Corpus Peyerianum war sehr grofs; man sah in demselben fünf Falten, die vom Magen in die Höhe liefen. Die Mündungen der Drüsen waren auffallend grofs, besonders in den Zwischenräumen der Falten. Die ganze innere Fläche der Speiseröhre war mit dickem Schleime überzogen; die Breite derselben betrug drey viertel Zolle. Der Zwölffingerdarm war drey Linien breit. Die sechs und vierzig Zolle langen Gedärme enthielten einen grünlichen Koth. Die Leber bestand aus zweyen Lappen, welche nach unten sehr spitz zuliefen; der linke war etwas länger und breiter. Die Länge betrug ohngefehr vier Zolle, die Breite zwey Zolle. Unter dem rechten Lappen lag die Gallenblase, welche nur sehr klein war. Auch die Magendrüse, welche längs dem Zwölffingerdarme gedoppelt herunter lief, war nicht grofs, desto mehr aber die beyden Nieren.

Mergus Albellus. Weifse Tauchente.

An beyden Seiten der Luftröhre liegt ein Muskel, der nach oben zu bis an den obern Kehlkopf geht, unterwärts aber befestigt er sich an der innern Seite des Gabelbeines, etwas weiter unten als die Mitte. Ein anderer Muskel steigt innerhalb der Brusthöhle, von der Vereinigung des Brustbeines mit dem Gabelbeine, theilt sich oberhalb der Pauke in zwey Theile, wovon der eine an der vordern Seite der Luftröhre, der andere aber seitwärts an derselben in die Höhe steigt, und sich mit dem vorigen Muskel vereinigt. Eigentlich gehen diese Muskel rund um die Luftröhre herum, nur an der Seite derselben sind sie dicker. Der unterste Theil der inwendigen flockigten Haut des Magens ist am stärksten, der obere Theil ist am dünnsten. Am allerzartesten, und gleichsam breyartig, ist sie da, wo sie den Theil des Schlundes bedeckt, welcher zwischen dem corpore Peyeriano und dem Magen selbst liegt; ihre Farbe ist blasgelb. Die Länge des ganzen Magens beträgt einen Zoll fünf Linien, des corporis Peyeriani einen Zoll drey Linien. Die Muskelhaut, welche die Drüsen desselben unmittelbar nach aussen zu bedeckt, ist sehr dünne, und man sieht äusserst deutlich die Drüsen durch dieselben hervorschimmern; nimmt man diese dünne Muskelhaut weg, so erscheinen die Drüsen in einer beynahe horizontalen Lage, doch etwas abwärts gekehrt; sie sind ohngefehr eine Linie lang, und hinten und vorn abgerundet; ihre innern Öffnungen sind oval. Die Gedärme sind ein und funfzig Zolle lang. Blofs an der einen Seite war ein Blinddarm, dessen Länge ohngefehr drey Linien betrug. Die Milz war sehr klein; die Magendrüse hingegen sechs Zolle lang. Die obere Breite der Nieren betrug ein drey viertel Zoll, die der untern hingegen einen halben Zoll.

Larus Ridibundus. Lachmere. *)

Der Knorpel der Augenlieder, tarsus, ist carmosinroth. Beym ersten Anblick schien es, als wenn er ganz mit erhabenen Drüsen besetzt wäre,

*) Eine schöne Abbildung von dieser Mere findet man in den Nordischen Beyträgen zum Wachsthume der Naturkunde, der Wissenschaften, und der Künste überhaupt. Altona. 1757. 1r Bd. S. 89.

allein bey genauerer Untersuchung fand ich, dafs dieser Tarsus sehr schlaff war, und bey halb verschlossenen Augen mehrere Falten bildete. Der musculus laryngeus inferior entstand vom obersten Ringe der Bronchien, und stieg bis an den neunten Ring der Luftröhre in die Höhe, wo er sich mit einem andern Muskel vereinigte, der vom obern mittlern Rande des Brustbeines, an welchem sich das Gabelbein befestigt, entsprang, und zwar ganz nahe an derjenigen dreyeckigen Fläche, die man bey der Befestigung der beyden obern Rippen bemerkt. Diese Muskeln liefen, wie bey allen übrigen Vögeln, längs der Luftröhre an beyden Seiten in die Höhe. Die Membran, vermittelst welcher die Luftröhre an die Speiseröhre befestigt ist, theilt sich am neunten Ringe, oberhalb der Theilung der Luftröhre, in zwey Theile, wodurch zwey Flügel entstehen, die, beyde zusammen genommen, eine Art Mütze bilden, deren ausgehöhltes Ende dem Herzen zugekehrt ist; die beyden Ränder eines jeden Flügels haben ein halbmondförmiges Ansehen. Die obere Spitze endigt sich am ersten Ringe einer jeden Bronchie, die unterste am Rande der Speiseröhre; dieser halbmondförmige Rand läuft also schräg abwärts und seitwärts. Die Speiseröhre ist an ihrem obern Theile einen halben Zoll breit, oberhalb dem Magen aber einen ganzen Zoll. Die Muskelhaut bestand aus zwey Lagen von Muskelfasern; die obersten sind circuläre, die untersten hingegen longitudinal Fasern. Die Länge aller Gedärme betrug vier und zwanzig Zolle. Die beyden Blinddärme waren sehr klein. Die Entfernung vom Blinddarme bis zur Cloake beträgt drey Zolle. Die Leber war sehr grofs. Aus der Gallenblase gingen drey Gallengänge in den Zwölffingerdarm. Der Eyerstock enthielt nur sehr wenig grofse, aber gewis über zwey hundert kleine Eyer, die man zum Theil nur durch die Lupe sehen konnte.

Platalea. Weifser Löffelreiher.

Der Körper des Zungenbeins gleicht gewissermafsen einem Sterne, wovon zwey Strahlen nach hinten und vorn, und die beyden andern seitwärts gerichtet sind. Der vordere Strahl ist am kürzesten, der hintere am längsten; die obere Fläche ist glatt, und gleichsam ausgehöhlet, an der untern Fläche bildet der hintere Strahl gleichsam eine Keule, deren dickerer Theil nach vorn

zugekehrt ist. Von der Spitze des vordern Strahles bis zum obern Theile des hintern Strahles läuft in der Mitte ein erhabener Rand. Die beyden Seitenstrahlen sind abwärts gekehret. Die Hörner des Zungenbeines bestehen aus drey Stücken. Die beyden vordern Theile bestehen aus Knochen, der hintere ist knorplicht. An dem Zungenbeine sind sie in dem Winkel befestigt, welcher durch die Vereinigung eines jeden Seitenstrahles mit dem hintern Strahle gebildet wird. Nach vorn ist das erste Stück dick, gleich darauf aber wird es bis zum untersten Theile allmählich dünner, wo es sich mit dem mittlern Theile, vermittelst eines Knorpels, vereinigt; daselbst ist es auch etwas stärker. Das mittlere Stück ist viel dünner als das erstere. Das obere Ende ist stärker, als das untere etwas abgerundete; die Länge desselben beträgt etwas über einen halben Zoll. Der hinterste Theil eines jeden Hornes ist ganz knorplicht, die äusserste Spitze ist so dünne, wie ein Haar. Die Länge desselben beträgt etwas über einen viertel Zoll. Der Schildknorpel ist ziemlich grofs, und hat viele Ähnlichkeit mit dem der vierfüfsigen Thiere; er ist nach vorn concav, nach aussen convex. Der untere Rand ist fast ganz grade, blofs etwas abwärts laufend an den Seiten; der obere Rand hingegen sehr gewölbt. An der innern Oberfläche sieht man einen kleinen, spitzen, pyramidenförmigen Knorpel, der, wie ich schon vorher bemerkt, vielleicht die Stelle des Kehldeckels ersetzt. Die äussere convexe Oberfläche ist durch eine flache Grube von oben nach unten getrennt. Die Giefskammenförmigen Knorpel kann ich nicht beschreiben, weil sie mit der schwarzen Haut, welche die ganze innere Fläche des Schlundes überzieht, bedeckt sind. Die Luftröhre besteht, von ihrem obern Theile bis zu ihrer Theilung, aus hundert und drey und achtzig Ringen; sie ist, wie bey den meisten Vögeln, flach zusammen gedrückt. Die einzelnen Knorpelringe, aus welchen sie zusammengesetzt ist, sind so zart, wie ich sie noch bey keinem Vogel bemerkt habe; auch die Akademisten machten dieselbe Bemerkung. Ein jeder Knorpel bildet einen vollkommnen Ring. Wenn die Luftröhren bis etwa anderthalb Zolle tief in die Brusthöhle herabgestiegen ist, so biegt sie sich nach der rechten Seite um, und steigt etwa anderthalb Zolle in die Höhe, dann macht sie eine zweyte Krümmung nach der rechten Seite, und steigt so in die Brusthöhle herab, wo sie sich in die beyden Bronchien theilt. Die bey-

den Krümmungen sind durch eine zarte Membran mit einander verbunden. So wohl oben als unterwärts machen diese Krümmungen einen ziemlich grofsen Boden. Die Akademisten *) beschreiben dieselbe fälschlich wie bey dem Fräulein von Numidien, beym Kranich und Schwan. Aldrovandi **) bildet in seiner Ornithologie Tab. XII. Fig. 7. diese Luftröhre ziemlich deutlich ab, und wenn ich nicht irre, so stimmt seine Beschreibung von der Krümmung der Luftröhre mit der meinigen überein. ***) Bey der Theilung der Luftröhre in zwey Bronchien bemerkte ich weder einen Knochen, noch einen Knorpel. Jede Bronchie bestand aus dreyzehn Halbringen. Das sogenannte corpus Peyerianum besteht aus starken länglichen Drüsen, die sich mit einer ziemlich grofsen Mündung an der innern Seite des Schlundes öffnen. Ihre Lage ist von oben nach unten, und von aussen nach innen. Der Magen der Platalea gehört zu den ganz häutigen Magen, die Form desselben ist beynahe rund, doch ist er etwas breiter als länger. Man unterscheidet an diesem Magen drey Häute, nehmlich die äussere Haut, die Muskelhaut, und die innere Haut. Die erste ist sehr zart, und bedeckt die darunter liegende Muskelhaut gleichsam wie ein Spinnengewebe, so, dafs man die einzelnen Muskelbündel deutlich durchschimmern sieht. Die Muskelhaut ist ziemlich stark, und in einzelne Muskelbündel getheilt, deren man so wohl an der vordern als an der hintern Seite hundert und dreyzig zählt, die sich gleichsam wie Strahlen vom Mittelpunkte entfernen. Der Lauf dieser Muskelbündel ist aber nicht ganz grade, sondern mehr oder weniger geschlängelt. Nach oben, beym Pylorus, bilden sie grofse, nach der linken Seite zu laufende, Bogen. Am Mittelpunkte sind diese einzelne Muskelbündel schmaler, wie an der Peripherie des Magens. Die gemeinschaftliche Sehne dieser in der Mitte des Magens zusammenstofsenden Muskelfasern bildet an der vordern Seite einen Cirkel, an dessen obern Theile ein Stück fehlt, an der hintern Seite ist die Figur dieser Sehne nicht so regelmäfsig. Die innere zottige

*) a. a. O. Bd. 2. Seite 118.

**) Ulyssis Aldrovandi Ornitholog. Tom. 3. Francof. ad Moenum. 1635. fol.

***) a. a. O. pag. 118.

Haut hat eine sehr weifse Farbe eines äusserst feinen Falbes; mit der Lupe sieht man sehr viele Öffnungen auf derselben, aus welchen beym Zusammendrücken eine gelbliche Feuchtigkeit fliefst. Länge des Corporis Peyeriani ein Zoll zwey Linien, Breite ein Zoll eine Linie. Länge des Magens zwey Zoll, Breite ein Zoll sieben Linien. Der Mastdarm war zwey und einen halben Zoll lang. Die Blinddärme waren sehr kurz, und der eine lag höher als der andere. Die Leber ist sehr grofs. Länge des rechten Lappens zwey und einen halben Zoll, Breite ein drey viertel Zoll. Der oberste Theil dieses Lappens ist am dicksten, nach unten läuft er schmal zu. Die vordere Fläche ist fast oval doch oben mehr spitz, in der Mitte ist sie am erhabensten, an den beyden Seiten und nach unten läuft sie schräg abwärts. Die innere Fläche ist nur klein, die Länge derselben beträgt nur anderthalb Zoll, und die Breite einen halben Zoll, ihre Figur bildet einen gleichschenklichten Triangel, dessen Spitze nach unten gekehrt ist. Der linke Lappen ist fast eben so lang, und einen Zoll dick. Die Gestalt der concaven Fläche desselben, glaube ich, läfst sich am besten mit einer Niere vergleichen, deren concaver Rand nach innen gekehrt ist. Nach unten, und nach oben und aussen, sieht man zwey Vertiefungen. In der Mitte und nach innen sieht man eine Art processus mammillaris, dessen Spitze nach oben gekehrt ist; am linkern Rande dieses processus ist eine kleine Grube. Die innere Fläche ist zwey Zoll drey Linien lang, und drey viertel Zoll breit, in der Mitte ist sie am breitesten, unten am spitzigsten. Die Gallenblase lag unterhalb dem rechten Lappen, sie war bey weitem kleiner wie beym gemeinen Reiher. Beym Aufblasen zeigte sich ihre birnförmige Gestalt. In diese Gallenblase ergossen sich zehn Gallengänge, ductus biliarii, deren Öffnungen man in der aufgeschnittenen Gallenblase sah. Ein sehr grofser Gallengang gieng nach unten, ein Paar nach hinten, und ein vierter zum linken Lappen über; diesen sieht man oberhalb dem process. mammillar. und an der Seite desselben. Wenn er sich in die Grube gesenkt, die am linken Rande dieses Fortsatzes liegt, so vertheilt er sich in mehrere Äste. Der Blasengallengang, ductus cysticus, entspringt ganz aus dem hintersten Theile der Gallenblase, die Länge desselben ist einen Zoll vier Linien. Der Lebergallengang, ductus hepaticus, entspringt aus demjenigen ductus biliarius, welcher vom linken Lap-

pen der Leber zur rechten geht. Sein Ursprung ist von dem Theile, welcher die beyden Lappen zusammen vereinigt, und gleichsam eine Brücke bildet, bedeckt; seine Länge beträgt einen drey viertel Zoll. So wohl der Leber- als Blasengallengang ergiefsen sich in den Zwölffingerdarm, ohngefehr zwey Zolle vom Magen entfernt. Beyde durchbohren den Zwölffingerdarm nicht gleich, wenn sie an denselben gelangen, sondern laufen etwas zwischen den Häuten desselben fort, doch so, dafs sie sich einander nähern; denn an dem Orte, wo sie sich in den Zwölffingerdarm begeben, sind sie über drey Linien von einander getrennt. Die Mündung selbst hat eine ovale Gestalt. Da, wo der Lebergallengang in den Zwölffingerdarm geht, sieht man auch den Pankreatischen Canal den Zwölffingerdarm durchbohren, dessen Mündung ich aber im Innern des Darmes durchaus nicht finden konnte. Der Eyergang, oviductus, machte vier Windungen, und war acht Zolle lang. Die Länge der Gebährmutter betrug ein drey viertel Zoll. Die Öffnung der Mutterscheide, vulva, war sehr klein, und runzlicht; ihre Länge betrug kaum einige Linien. Der obere Theil der Mutterscheide hatte zwey Öffnungen, wovon die rechte in die Gebährmutter, die linke hingegen in eine drey Linien lange Blase führte, *) deren äussere und innere Fläche runzlicht war. Unter dieser Blase sah man eine inwendig runzlichte Höhle, die mit dem obern Theile der Blase Gemeinschaft hatte. Dient diese Blase etwa, um den Saamen eine Zeitlang darinn aufzunehmen. Ich finde eine Stelle beym Fabricius, **) welche mir vermuthen läfst, dafs er sie auch schon gekannt habe: „Tertium quod „in podice est adnotandum, est duplex vesicula etc.“ Die Gebährmutter war am dicksten, und am meisten runzlicht; doch sind die Runzeln selbst nicht so stark, wie am übrigen Theile des Eyerganges; vorzüglich erscheinen sie so am obern Theile des Eyerganges, so wie man die schwächsten am Ende desselben sieht. Die Falten liegen hier auch nicht, wie am obern Theile, der Länge nach, sondern bilden Cirkel, welche dadurch entstehen, dafs die obern sich allmählig von beyden Seiten einander nähern.

*) Nach Herrn Professor Blumenbachs Meinung ist diese wohl die bursa Fabricii.

**) Hieronym. Fabricii ab Aquapendent. Oper. Omn. Lips. 1687. fol. pag. 3.

Ardea Cinerea. Gemeiner Reiher.

An der vordern Fläche der Lungen sah man an jeder Seite zwey grofse Öffnungen. Die unterste lag oberhalb der sechsten, und die oberste über der vierten Rippe. Vor einer jeden Öffnung lag eine grofse Blase. Wenn man in die erwehnten Öffnungen Quecksilber schüttete, so erhielt man es aus der obern Öffnung der Luftröhre wieder. Beym Einblasen der Luft erhob sich eine Blase, die am vordern Theile des Halses lag, und unter der Membran weglief, welche über das Gabelbein gespannt ist, nach unten zu erstreckte sie sich bis in die Brusthöhle, nach oben bis etwa an das vierte Halswirbelbein. Die Luftröhre ist an die Speiseröhre durch eine Membran befestigt, die aus zwey Lamellen besteht, welches man deutlich sieht, wenn man eine kleine Öffnung hinein macht, und Luft hinein bläfst. Hinein gegofsnes Quecksilber läuft beynahe bis zur Theilung in ihre Bronchien, daselbst theilt sie sich in zwey Membrane, die gleichsam eine valvelartige Kappe bilden, die unten und hinterwärts an der Speiseröhre befestigt ist. Zwischen den Bronchien bemerkt man auch noch eine Membran, welche sich nach vorn in die Höhe erhebt, und an die sich die beyden Häute befestigen, welche die innere Wand der Bronchien ausmacht. Von dieser mittlern Membran gehen seitwärts zwey Membranen ab, die sich theils an die Bronchien, theils an die Blutgefäfse des Herzens befestigen, und zwischen welchen man vier Öffnungen erblickt. Giefst man Quecksilber in dieselben, so läuft es aus den beyden untersten, vorher erwähnten, Öffnungen der Lungen, und noch einer andern Öffnung heraus, welche dicht unter dem Zwergfelle, nahe an der rechten Seite der Speiseröhre liegt. Der Magen war, unaufgeblasen, sechs Zolle lang, und zwey Zolle breit; er bestand aus drey Häuten, nehmlich einer zarten äussern Haut, welche eine Fortsetzung des Darmfelles ist, einer Muskelhaut, und einer innern Haut. Die Muskelhaut besteht aus zwey Lagen von Muskelfasern, wovon die erstern Longitudinalfasern sind, die andern aber in der Queere laufen. Die Länge der Gedärme überhaupt betrug sechszig Zolle. Länge des rechten Lappens der Leber drey Zolle, Breite ein Zoll drey Linien. Länge des linken Lappens zwey Zolle, Breite drey viertel Zoll. Die Gallenblase öffnete sich mit zwey Canälen in den Zwölffingerdarm.

Scolopax Arquatica. Doppelschnepfe.

Die musculi thyreoid. inferior. et extern. befestigen sich am vierzehnten Ringe oberhalb der Theilung der Luftröhre, und steigen so in die Höhe; hinter diesem Muskel läuft ein anderer, welcher vom untersten Ringe der Luftröhre entsteht, und sich am drey und zwanzigsten Ringe befestigt. Der Magen gehört zu den halbhäutigen, und hat die Figur, wie beym Spechte, der Mandelkrähe u. s. w.; nur ist er darinn verschieden, dafs der sehnigte Theil keine S förmige Figur hat, sondern mehr ein Oval bildet, welches sich nach beyden Seiten, wie bey den übrigen eben genannten Vögeln, erstreckt. Auf der vordern Seite des Magens läuft dieses Oval von der linken nach der rechten, auf der rechten nicht so sehr. Der untere Muskel ist der stärkste, und bildet eine Art Sack; nur an der linken Seite (wenn man den Magen von vorn betrachtet) ist er durch einen ziemlich tiefen Einschnitt von dem linken Seitenmuskel getrennt. An der rechten Seite hängt er mit dem rechten Seitenmuskel zusammen. Die Gedärme überhaupt sind dreyzig Zolle lang; der Mastdarm drey Zolle neun Linien, und ein jeder Blinddarm drey Zolle; der eine ist unbedeutend kürzer als der andere. Am Ausgange des Mastdarmes liegt eine, beynahe einen Zoll lange, Drüse, deren Nutzen mir eben nicht einleuchtend ist. Der rechte Lappen der Leber ist drey Zolle drey Linien lang, und einen Zoll drey Linien breit; oben ist er am spitzigsten, nach unten ist er rund. Die obere Fläche ist convex, die untere etwas concav; man bemerkt an derselben einige längliche Einschnitte, besonders nach dem innern Rande zu. Nach unten, und gegen die rechte Seite hin, ist eine schräg ablaufende Fläche. Die innere Fläche ist schmal, und einen Zoll lang. Der linke Lappen ist zwey Zolle lang, der äussere Rand ist convex, und ausgezackt, der innere mehr grad laufend. Der obere Theil ist ganz spitz, der untere rundlich. Die Oberfläche ist convex, die innere nach oben und unten etwas concav. Die innere Fläche ist so lang, als der Lappe selbst; oben und unten ist sie am schmalsten; in der Mitte, doch mehr oberwärts, beträgt ihre Breite einen halben Zoll. Eine Gallenblase fand ich bey diesem Vogel nicht.

Jede Bronchie bestand aus siebenzehn Halbringen. Die musculi laryngei inferior. et extern. befestigten sich an der rechten Seite am zehnten Ringe, an der linken Seite am vierzehnten Ringe der Luftröhre. Die Lungen waren nur sehr klein, und erstreckten sich nach unten bis zur vierten Rippe; vom Rückgrathe waren sie einen Zoll breit entfernt. Länge des Herzens ein Zoll, Breite drey viertel Zoll. Die Länge des rechten Lappens der Leber war zwey und einen halben Zoll, die Breite anderthalb Zoll. Die Länge des linken Lappens betrug zwey Zolle, die Breite kaum einen Zoll. Dieser linke Lappen hatte an der innern Seite einen ziemlich langen Anhang. Der Magen lag schräg abwärts, von der rechten nach der linken Seite. Ich unterscheide an diesem Magen, so wie am Hühnermagen, welchem er sehr ähnelt, vier Muskeln, nehmlich einen obern, einen untern, und zwey Seitenmuskeln. Der oberste fängt beynahe unter dem corpore Peyeriano an, und man kann vier Flächen an ihm unterscheiden, nehmlich eine hintere, eine vordere, und zwey Seitenflächen. Die vordere Fläche ist schmal, in der Mitte laufen die Muskelfasern grade, an den Seiten aber abwärts. An der hintern Fläche laufen alle Fasern mehr von der linken nach der rechten Seite. Unmittelbar über den Anfang des Zwölffingerdarmes ist an dieser Fläche eine grofse Erhabenheit, welche ein längliches Oval bildet. Die rechte Seitenfläche ist breit und concav, an den beyden Seiten ist sie unterwärts tiefer, wie in der Mitte; daselbst sieht man Longitudinalfasern, an den Seiten aber laufen sie von aussen nach innen. Der rechte Seitenmuskel ist nicht so grofs als der linke, der Seitenrand desselben läuft sehr schräg abwärts, von der rechten nach der linken; da, wo er sich mit dem untern Muskel, welcher einen Sack bildet, vereinigt, ist gar kein Einschnitt, oder überhaupt eine Abtheilung, sondern die Fasern an beyden Muskeln sind fest mit einander vereinigt; seine obere innere Fläche ist ausgehöhlt. Die Muskelfasern desselben laufen von aussen nach innen, so, dafs sie Bogen bilden. Der linke Seitenmuskel ist gröfser wie der andere, sein dickerer Theil ist unten; mit dem obern Muskel ist er aufs innigste durch Zellgewebe verbunden; denn die Muskelfasern der beyden Muskeln durchkreuzen sich auf keine Weise mit einander; vom untern

Muskel, musculus inferior s. sacciformis, ist er durch einen tiefen Einschnitt getrennt. Dieser Muskel bildet einen unvollkommnen Sack, indem er nehmlich mit dem rechten Seitenmuskel ohne eine deutliche Abtheilung zusammenhängt; die bogenförmigen Muskelfasern, welche von vorn nach hinten laufen, sind stärker wie an den Seitenmuskeln; mit letztern ist er auch durch blofses Zellgewebe verbunden. Die Gedärme waren acht und dreyzig Zolle lang, der Mastdarm vier Zolle drey Linien, der, wie die Gedärme überhaupt, sehr breit war. Ein jeder Blinddarm war acht und einen halben Zoll lang, der eine war etwas kürzer; nach oben und unten waren sie am schmalsten, in der Mitte am breitesten. Ohngefehr achtzehn Zolle vom Mastdarme entfernt, sah man an den dünnen Gedärmen sehr viele Knoten, die oben dicker als unten waren; beym Aufschneiden fand ich sie hohl, und ihre Mündungen, welche das Ansehen von schwarzen Puncten hatten, endigten sich im Darme selbst, sie enthielten eine gelbe dicke Materie. Ich fand in dieser Gegend einen weifsen, Zoll langen, runden Wurm, dessen gelber Rüssel in dem Darme steckte. Dem ersten Anblicke nach scheint dieser Wurm zu den Askariden zu gehören. Die vorher erwähnten Knoten, welche ich auch beym Anfange der Blinddärme bemerkte, waren gewis Folge des Saugens dieses Wurmes. *) Die Stelle, wo er sich fest gesogen hatte, war rund umher schwarz. Die Milz hatte die Gestalt eines menschlichen Magens, an welchem die Speiseröhre und der Zwölffingerdarm fehlt. Ihre Farbe war dunkelroth mit weifsen Punkten, wovon vier zusammen einen Stern bildeten. Die Nieren waren zwey und einen halben Zoll lang, und oberwärts ein Zoll drey Linien breit, nach unten zu hingegen nur drey Linien. Die linkere Niere hatte zwey Ureteren.

Charadrius Hiaticula. Strandpfeifer.

Der Rand der Augenlieder war schmutzig gelb, und faltig. Die Zunge ist nach vorn so spitz als eine Nadel. Die Thyreoides inferiores et externi waren die einzigen Muskel am untern Kehlkopfe. Die Speiseröhre ist da,

*) Ähnliche Erfahrungen machten Goetze, (Naturgeschichte der Eingeweidewürmer) und Rudolphi, siehe Wiedemanns Archiv für Zoologie und Zootomie. Bd. 2. Seite 26.

wo das corpus Peyerianum liegt, sehr erweitert, wo sie aber in den Magen übergeht, ist sie wieder schmaler. Der Magen ist halb häutig, der untere Sack desselben ist beträchtlich weit, die Drüsen am corpore Peyeriano sind sehr grofs. Im Magen selbst waren kleine weifse Askariden, welche zwey Saugrüssel hatten. Die innere Haut des Magens sah dunkelgelb aus, und hatte viele Falten. Vom Magen bis an das Corpus Peyerianum war die innere Haut gallertartig. Die Länge desselben betrug drey viertel Zoll, seine Breite einen halben Zoll. Die Gedärme waren neun Zolle lang. Der rechte Lappen der Leber war drey viertel Zolle lang, und einen halben Zoll breit, die Länge des linken war ein Zoll drey Linien, seine Breite wie beym rechten Lappen. Dieser linke Lappen hatte an seiner innern Seite einen, beynahe einen halben Zoll langen, Anhang, dessen Form triangulär war. Der Grund dieses Triangels ist vom Lappen abgekehrt, die breite Spitze hingegen an demselben befestigt.

Bemerkungen über den Bau des Vogelauges.

Von der Hornhaut der Vögel.

Die Hornhaut ist im Allgemeinen bey den Vögeln mehr gewölbt, wie bey den vierfüfsigen Thieren. Sie besteht aus mehreren Lamellen, die allmählig von innen nach aussen sich an Länge verkürzen, hingegen an Dicke zunehmen. Beym Falco Buteo habe ich oft deren acht bis zehn gezählt. Petit *) kannte nur drey; „die Hornhaut" sagt er „ist ein Drittel einer Linie dicke. „Läfst man die Hornhaut, mit der Sklerotika vereinigt, einige Tage in Was„ser maceriren, und zieht dann die Sklerotika, welche den Knochenring be„deckt, ab, so hebt man auch zu gleicher Zeit die äussere Lamelle der Horn„haut mit in die Höhe. Dasselbe geschieht, wenn man die innere Membran „der Sklerotika, welche den Knochenring bedeckt, aufhebt, wodurch zu „gleicher Zeit eine Lamelle der innern Fläche der Hornhaut aufgehoben wird. „Eine dritte bleibt an dem Knochenringe sitzen, der zwischen der innern und „äussern Lamelle eingeschlossen liegt."

Die innerste Lamelle der Hornhaut dient zugleich zur innern Bekleidung des Knochenringes. Der zackigte Rand derselben, welcher den vordern Rand der hornartigen Lamelle der Sklerotika bedeckt, hat eine graue bläulichte oder schwarze Farbe. Bey dem weifsen Löffelreiher, Platalea, ist dieser Rand sehr breit; er besteht gleichsam aus zwey Cirkel, wovon der innere eine grüne, der äussere breite hingegen eine schwarze Farbe hat. Ausser dieser innersten Lamelle sind auch noch einige andere kürzere an der innern Fläche des Knochenringes befestigt. Die äussersten Lamellen hingegen befestigen

*) Histoire de l'academie royale des sciences, année 1736. à Paris. 1739. pag. 137.

sich ganz am vordern Rande des nachher beschriebenen elastischen Bandes. Wenn Blasius *) sagt: „Cornea cartilaginea praecipue circa iridem," so fürchte ich, dafs er den Knochenring, dessen er gar nicht erwähnt, übersehen, und ihn für den hintersten Theil der Hornhaut gehalten. Eben so irrt Borrichius, **) wenn er sie unter allen Häuten die härteste nennt, denn die mittlere Lamelle der Sklerotika ist gewis härter.

Von der Sklerotika.

Diese besteht bey Vögeln aus drey, und nicht, wie Petit ***) und Haller ****) glaubten, aus zwey Lamellen, die vom hintersten Theile des Auges bis an den hintern Rand des Knochenringes mit einander vereinigt sind. Hier aber trennen sie sich; die beyden innern Lamellen nehmlich befestigen sich ganz am hintern Ende der innern Fläche des Knochenringes, da hingegen die äussere Lamelle die Oberfläche des Knochenringes bedeckt, und sich oberhalb demselben mit dem, nachher zu beschreibenden, elastischen Bande vereinigt. Diese äussere Lamelle ist eine dünne, zarte Membran, die, wenn man sie durch Maceration von der unter liegenden auflöset, ein flockigtes Ansehen erhält. Ihre Oberfläche ist gewöhnlich schwarzbräunlich, ihre untere hingegen weifsbläulich. Derjenige Theil ihrer Oberfläche, welcher den Knochenring bedeckt, pflegt eine mehr oder weniger weifse Farbe zu haben, wenigstens nicht so dunkel zu seyn, wie der übrige untere Theil. Es hält sehr schwer, diese Lamelle in grofsen Stücken von der unter liegenden loszulösen, weil sie an vielen Stellen durch einzelne Fasern fest mit derselben verbunden ist. Am hintern Rande des Knochenringes ist diese Membran sehr stark be-

*) Anatome Animalium. Amstelodami. 1681. pag. 131.

**) l. c. pag. 136.

***) Histoire de l'academie royale des sciences, année 1735. à Paris. 1738. pag. 141. In der Abhandlung vom Jahre 1736 sagt er, pag. 138, bey der Beschreibung des Auges einer Eule: „La partie anterieure (sclerotique) est divisée en deux membranes tres fines. L'interne est „un peu transparente et plus fine que l'externe."

****) Elementa Physiologiae. Tom. 5. pag. 356. 357. Oper Minor. Tom. 3. pag. 236. 237. 238.

festigt, wozu auch die kleinen Einschnitte, die man an demselben bemerkt, gewis dienen. An dieser Stelle nehmlich macht die äussere Lamelle kleine Falten, die sich in diese Einschnitte legen. Oberhalb dem Knochenringe steigt sie bis an den äussersten Rand des elastischen Bandes in die Höhe, und ist aufs genaueste mit demselben verbunden. Läfst man diese Lamelle auf dem Knochenringe trocknen, so erhält er dadurch bey vielen Vögeln ein sternförmiges Ansehn.

Einige Schriftsteller, z. B. Home, *) glauben, dafs die Flechsen der graden Augenmuskel über die Hornhaut weggehen, und dieselbe gleichsam bedecken, welches aber nach meinen Untersuchungen falsch ist. Für eben so irrig halte ich Smiths **) Meinung, welcher behauptet, dafs die Sehnen der vier graden Augenmuskel über den Knochenring weggehen. Ich fürchte nehmlich, dafs letzterer Schriftsteller den Theil der oben beschriebenen äussern Lamelle der Sklerotika, welche den Knochenring bedeckt, und bis zum äussersten Rand des elastischen Bandes geht, für die Flechsen der graden Augenmuskel angesehen hat.

Die zweyte Lamelle, welche unter dieser liegt, ist unserer Sklerotika ähnlich; sowohl ihre äussere als innere Fläche sind weifs, auch ist sie viel dicker als die vorige, und völlig undurchsichtig. Den hintersten Theil derselben fand ich bey den meisten Vögeln dicker als den vordern. Haller ***) behauptet das Gegentheil: „in avibus anterius crassior, tenuis posterius.“ Sie befestigt sich an der innern Seite des Knochenringes, nicht weit vom äussern Rande desselben.

Unter dieser liegt endlich die dritte Lamelle, welche ganz durchsichtig ist, und eine hornartige Beschaffenheit hat. Wenn sie auch noch so lange im Wasser liegt, so wird sie nicht trübe; legt man sie aber in Brandtewein,

*) Philosophical Transactions for the year 1795. Part I. pag. 19. Übersetzt in Reils Archiv für die Physiologie. 2r Bd. 1s Heft. Seite 47.

**) Philosophical Transactions in the year 1795. Part II. pag. 263. Übersetzt in Reils Archiv. 2r Bd. 2s Heft. Seite 205.

***) Elementa Physiolog. Tom. 5. pag. 356.

so erhält sie sogleich ein weifsbläulichtes Ansehen. Sowohl an ihrem vordern als an ihrem hintern Theile ist sie von gleicher Dicke. Mit der vorigen Lamelle ist sie aufs festeste verbunden, und läfst sich nur durch ziemlich lange fortgesetzte Maceration von derselben trennen. Sie endigt sich auch an der innern Fläche des Knochenringes, eben da, wo sich die vorige Lamelle befestigt, über welche sie auch nicht im geringsten hervorragt.

Elastisches Band.

So nennt es Home, *) der auch zwey Abbildungen davon geliefert hat. Allein er ist nicht der erste, der desselben erwähnt; schon die Akademisten beschrieben dasselbe am Auge der Trappe, **) und lieferten eine Abbildung ***) davon aus dem Auge des Adlers. Es besteht aus Zellgewebe, das besonders nach vorn zu einen ziemlich dicken Wulst bildet, welches den ganzen vordern Theil des Knochenringes, von aussen nach innen, umgiebt. Ganz am vordern Theile dieses elastischen Bandes befestigen sich, wie ich schon vorher sagte, die obersten Lamellen der Hornhaut, welche Stelle meistens durch einen feinen blauen Strich bezeichnet ist, der aber gewöhnlich keinen ganzen, wie bey Gallopavo Meleagris, sondern nur einen halben Cirkel, wie bey dem Falco Buteo und Falco Apivorus, bildet. Die Farbe desselben ist dunkelgrün, zuweilen beynahe schwarz, wie z. B. bey dem Falken, welchen Fritsch Tab. abbildet. Es ragt nicht an allen Seiten gleich weit hervor, sondern an der Seite, wo der Knochenring am breitesten ist, am meisten. Der kleine feine weifse Rand, dessen ich vorher erwähnte, wird nicht von dieser Wulst gebildet, sondern von der äussersten Lamelle der Sklerotika.

*) Philosophical Transactions for the year 1796. Part I. pag. 25. Tab. I. Fig. 1. 2. sind 2 Abbildungen davon. Übersetzt in Reils Archiv für die Physiologie, 2r Bd. 2s Heft. Seite 434, und abgebildet Tab. V. Fig. 1. 2.

**) Memoires de l'academie royale des sciences, contenant les ouvrages adoptés par cette academie avant son renouvellement en 1669. Tom. I. à la Haye. pag. 319.

***) Ebendaselbst pag. 290.

Vom Knochenringe im Auge der Vögel.

Der Knochenring in den Augen der Vögel ist nicht, wie neuerlich einige geglaubt haben, die Entdeckung neuerer Zeiten, da schon sehr alte Schriftsteller, obgleich einige nur undeutlich, desselben erwähnen. So z. B. findet man beym Severinus *) eine Stelle, aus welcher man vermuthen sollte, dafs er ihn gekannt habe, welches durch die beygefügte Abbildung des Auges einer Eule um so wahrscheinlicher wird. Bey der Beschreibung desselben sagt er: „Extremis suis cornea mollior, media fere cartilaginea, et petasi „modo efformata, cui aliae globosae portiones imponuntur ad eum modum, „quem appictum vides."

Der erste Schriftsteller, welcher ihn deutlich beschreibt, ist Volcher Coiter. **) Im Capitel de anatomia avium heifst es: „Oculorum in avibus tu„nicae humoresque eo ab aliis differunt, quod dura in avibus media ex parte „sit cornea et ossea, nimirum ex corneis osseisve laminis sibi mutuo per „membranam colligatis, conflata."

Bey den so genannten Akademisten ***) fanden wir eine unvollkommne Beschreibung desselben vom Auge des Adlers: „Die Hornhaut erhob sich mit „einer grofsen Erhabenheit über die Sklerotika, welche einen erhabenen Rand „um die Hornhaut bildet. Dieser Rand war hart und knochigt." Auch am Auge der Demoiselle de Numidie scheinen sie ihn gesehen zu haben, aber undeutlich, wie aus folgender Stelle erhellet: ****) „Die Sklerotika war nach „vorn zu cartilaginös, indem sie einen Ring hat, der härter ist, als der „übrige Theil der Hornhaut."

*) Marc. Aurel. Severini Zootomia Democritea. Noriberg. 1645. 4.

**) Externarum et internarum principalium corporis humani partium tabulae atque anatomicae exercitationes observationesque variae novis et artificiosissimis figuris illustratae. Noriberg. 1645. fol. pag. 130.

***) Memoires de l'academie royale des sciences, contenant les ouvrages adoptés par cette academie avant son renouvellement en 1699. Tom. I. à la Haye. 1731. 4. pag. 293.

****) l. c. pag. 334.

Mery *) beschrieb ihn von einem Strauſs, Adler, Casuar, und Raben; er zeigte, daſs er zwischen der Sklerotika und der Hornhaut liege, und aus Schuppen, wie bey den Fischen, bestehe, die auch grade so, wie bey denselben, eine über die andere liegen. In einer Anmerkung fügt er noch hinzu, daſs sich beym Schwan, der Ente, den Hühnern, und Tauben dieselben Knochenstücke, und in gleicher Zahl, befinden, nur sind sie, im Verhältniſs der Augen, kleiner

Auch Ranby **) beschrieb den Knochenring des Strauſses: „Der vordere „Theil der Sklerotika ist bey ihrer Verbindung mit der Hornhaut knöchern, „und besteht aus funfzehn Schuppen, die, mit einander verbunden, einen „cirkelförmigen Ring um die Hornhaut bilden."

Mit dieser Beschreibung stimmt die von Warren überein: „Den Knochen„ring, welchen Ranby beschrieben, hat dieser Vogel (nehmlich der Strauſs) „mit den Land- und Wasservögeln gemein, bloſs mit dem Unterschiede, daſs „er bey Wasservögeln aus funfzehn, hingegen bey Landvögeln nur aus vier„zehn Knochen besteht. Ihre Lage ist so, daſs ein Knochen das Ende von „zwey andern bedeckt, dann liegen drey oder vier wie Fischschuppen einer „über den andern, darauf liegt wieder ein Knochen unter dem Ende von „zwey andern, und nun folgen wieder zwey oder drey, wie die Fischschup„pen, es sey dann, daſs eine Varietät statt finde."

Unter den ältern Schriftstellern ist ohnstreitig Petit ***) derjenige, welcher den Knochenring der Vögel am genauesten untersucht und beschrieben hat: „Der vordere Theil (nehmlich die Sklerotika) ist in zwey sehr zarte Membra„nen getheilet, die innere ist ein wenig durchsichtiger und feiner als die „andere äussere. Diese beyde Membranen schlieſsen viele kurze und flache

*) Du Hamel Histor. Reg. Scient. acad. p. 259. edit. 1701. Anc. Academ. Tom. II. pag. 24 et 118.

**) Philosophical Transactions from the year 1719, to the year 1733 abridged and disposed under general heads by John Eames and John Martyn. London. 1734. Die Beschreibung von Ranby wurde 1725 gedruckt, und steht Vol. VII. Part. III. pag. 436. Die von Warren, welche ich gleich anführen werde, ebendaselbst pag. 438.

***) In seiner Description anatomique de l'oeil de l'espèce Hibou appellé Ulula. In der Histoire de l'academie royale des sciences, année 1734. pag. 137. sqq.

„Knochenstücke in sich, die Fig. 8. 9. A. B. C. C. abgebildet sind. Ich habe „deren funfzehn, zuweilen aber auch sechszehn oder siebenzehn gefunden, „die, an einander gereihet, den ganzen Umkreis des vordern Theiles des Au„ges ausmachen. Sie erstrecken sich von der Grundfläche des Auges bis, „auf eine Linie nach, an die Hornhaut. Der Rand der Grundfläche des Rin„ges ist am grofsen Augenwinkel der Hornhaut viel näher, als am kleinen, „daher auch die Knochenstücke am grofsen Augenwinkel viel kürzer als am „kleinen sind. Alle diese Knochenstücke sind mehr oder weniger gekrümmt. (In einer Note sagt er, dafs sie beym Puterhahn, Hahn, bey der Henne, Taube, beym Schwan, und der Ente gar nicht gekrümmt wären.) „Am gro„fsen Augenwinkel ist ihre Biegung am stärksten, und ihre Länge beträgt „daselbst nur vier Linien, von da aber nehmen sie bis zum kleinen Winkel „wieder zu, da sich hingegen ihre Krümmung vermindert, so, dafs dem „kleinen Augenwinkel gegen über ihre Länge fünf und eine halbe Linie be„trägt. Noch unterscheiden sie sich durch ihre Breite; es giebt einige, die „drey und ein drittel Linie breit sind, andere nur anderthalb bis ein drey „viertel Linie, diese sind ohne Rücksicht der Seiten mit einander vereinigt. „Diese Knochenstücke sind in der Mitte ein und ein drittel Linie dick, indem „sie am Rande, wie das Blatt einer Scheere, äusserst scharf sind, (car elles „sont aiguisées sur leur bord à vive arrête) und an diesen Stellen liegen sie „wie Dachziegel über einander, oder ein Stück bedeckt an der einen Seite die „Seite eines andern, so wie auf der andern Seite es von dem daneben lie„genden bedeckt wird. (Fig 8. soll dieses zeigen, das Stück 3 nehmlich soll die Seite von 2, und dieses von 1 bedecken, allein sie zeigt es gar nicht, es sieht blofs aus, als wenn alle Stücke einfach an einander gereihet wären.) „Zuweilen ist auch ein Stück von beyden Seiten bedeckt; auch findet man „Stücke, die durch ihre Seiten die damit vereinigten Stücke bedecken. Alle „diese an einander gereiheten Stücke sind durch sehr zarte Membranen mit „einander befestigt, die aber nachgebend genug sind, um die Knochentheil„chen bey der geringsten Bewegung, welche durch die Duplikatur der Skle„rotika hervorgebracht wird, in einander schieben zu lassen. Wenn die vier „graden Augenmuskel sich zusammen ziehen, so drängen sie das Auge gegen „den Grund der Augenhöhle, der hintere Theil derselben aber, der sehr

„weich und biegsam ist, wird in das Auge gedrückt, wodurch der Glaskör-„per gegen den vordern Theil des Auges getrieben wird, und die Sklerotika „ausdehnt und erweitert; indem die Knochentheilchen sich nothwendig nun „entfernen, mufs der Durchmesser des Auges sich nothwendig verlängern, „indem die Axe desselben sich gleichseitig verkürzt.“ In einer Note bemerkt er noch: „Alles dieses beweiset, dafs Herr Perrault die Zusammen-„drückung des Auges der Vögel, deren Sklerotika knöchern ist, mit Unrecht „für unmöglich gehalten.“

In einer andern Abhandlung sagt eben dieser Schriftsteller: *) „Sie (nehm-„lich die Sklerotika) schliefst flache und beynahe viereckige Knochentheilchen „in sich, deren Seiten aber eine unregelmäfsige Gestalt haben; sie sind wie „Dachziegel mit einander verbunden, und bilden ein cirkelförmiges Band um „die Hornhaut. (Eine ziemlich gute Abbildung findet man Fig. 9. A. B. A. D. C.) „Gewöhnlich findet man funfzehn Stücke, zuweilen aber auch mehr „oder weniger. Ihre Dicke beträgt ein viertel oder ein sechstel einer Linie. „Sie sind beynahe so breit als lang, aber unregelmäfsig; die obern sind „zwey drey viertel Linien lang, die untern zwey Linien. Zwischen diesen „giebt es einige, deren Länge nur drey viertel Linien beträgt, vorzüglich „am grofsen Augenwinkel. Man sieht, dafs einige von diesen Stücken die „an ihren Seiten liegende Stücke von beyden Seiten bedecken.“

Demours **) erwähnt des Knochenringes in seinen Beobachtungen über die Hornhaut: „Die Sklerotika ist bey den Vögeln durch die Vereinigung mehre-„rer knochigten Lamellen gebildet, die lang und grade sind, und nach der „Richtung der Augenaxe eine über die andere liegen, und aufs künstlichste „eine an die Seite der andern gereihet ist.“

In Campers ***) Abhandlung vom Auge findet sich auch eine Stelle, wo dieses Theiles Erwähnung geschieht: „Verum quidem est, eorundem effec-

*) Description anatomique de l'oeil du Coq-d'Inde, par M. le Petit, Medecin. Histoire de l'academie royale des sciences, année 1735. pag. 141. sqq.

**) Histoire de l'academie royale des sciences, année 1741. pag. 69.

***) Camper diss. de nonnullis oculi partibus. L. Batav. 1748. 4.

„tuum caussas tam varias in rerum natura non deprehendi. Sed rogo, quare „etiam nostra Sclerotica non est ossea, oculi ad eundem effectum cum dati „sint? quare morsopio non gaudemus, ut aves?“

Zinn *) spricht nur oberflächlich von diesem Gegenstande, wenn er sagt: „Et in quorundam piscium, et avium oculis deprehenditur sclerotica cartilagi- „nea, et ossea fere duritie praedita.“

Porterfield **) nennt blofs die Beobachtungen von Ranby und Warren über den Knochenring, als Gegenbeweis der Meinung, dafs das Auge durch die Wirkung der Augenmuskel flach gedrückt oder verlängert werden könne.

Musschenbroek ***) führt blofs die eben erwähnte Stelle von Zinn an.

Bose †) redet ziemlich umständlich davon; §. 8. und 9. sagt er, dafs zwischen dem Ende der Sklerotika und dem Anfange der Hornhaut ein harter und knöcherner Ring sey. In einer Anmerkung erzählt er, dafs die Gröfse und Dicke des Ringes sich nach der Gröfse des Vogels richte. In der Ludwigschen Sammlung habe er den Knochenring aus dem Auge des Straufses gesehen, wo der Durchmesser der Hornhaut über einen Zoll betragen habe. Der gewissermafsen unegale Rand sey drey bis vier Linien breit, und bey seiner Verbindung mit der Hornhaut am dicksten gewesen, am dünnsten aber am faltigen Umkreis der Sklerotika. Um sich fest davon zu überzeugen, dafs dieser Ring wirklich knöchern wäre, fütterte er acht Tage hindurch eine Taube mit Rub. Tinctor, worauf der Knochenring dieselbe rothe Farbe, wie die übrigen Knochen, erhielt.

Haller ††) beschreibt denselben zwar nicht umständlich, erwähnet aber desselben bey der Beschreibung der Augen mehrerer Vögel. „Scleroticae an- „nulus osseus, etiam cellulosus.“ (Milvus. pag. 235.) „Circulus corneae

*) Commentar. Societat. Reg. Scientiar. Gottingens. Tom. III. pag. 120.

**) A treatise on the eye. Edinburgh. 1759. Vol. I. pag. 429.

***) Introductio ad philosophiam naturalem. L. Batav. 1762. 4. pag. 746.

†) De morbis corneae ex fabrica ejus declaratis. Lips. 1767. 4.

††) Oper. Minor. Tom. III.

„osseus.“ (Ardea. pag. 238.) „Sclerotícae tunica circa corneae principium mi„nus densiori annulo intumescit.“ (Anser. pag. 239.) „Cornea tenuis, cum „circulo osseo.“ (Anas fera. pag. 242.) „Infra osseum circulum.“ (Gallopavo pag. 243.) „Circulus osseus scleroticae solitus.“ (Pica. pag. 246.) „Sclero„tica in origine tubi ossea est.“ (Noctea Aurita minor. pag. 248.)

Caldani *) führt den Knochenring als einen Gegenbeweis der Meinung an, dafs das Auge durch den Druck der graden Augenmuskel verändert, und dadurch fähig würde, Gegenstände in verschiedenen Entfernungen zu sehen. „Aber die Fische und Vögel“ sagt er „haben eine knorplichte, ja manche so„gar eine knochigte, harte Haut, die also von den graden Muskeln nicht „zusammen gedrückt, und von den schiefen nicht verlängert werden kann, „und doch ist es ausgemacht, dafs auch diese Thiere von der Entfernung „urtheilen.“

Herr Doctor Olbers **) redet von dem Knochenringe in seiner classischen Schrift: von den innerlichen Veränderungen des Auges. An zwey Stellen §. 57. heifst es: „Avium autem oculi cartilagineo seu osseo annulo, ubi cor„nea et sclerotica conjunguntur, cincti sunt.“ Und §. 58.: „In avibus nem„pe, et in quibusdam tantum, sclerotica osseo cingitur annulo, sed reliqua „pars aeque ac in hominibus flexilis est, nec haec zona circulum bulbi ma„ximum attingit. Non itaque illa omnem bulbi compressionem impedire vi„detur. Quidquod ipse hic annulus flexibilis est, ex tredecim seu quindecim „ossiculis constans, squamarum instar sibi super impositis.“

Herr Professor Blumenbach spricht in mehrern seiner Schriften von diesem wichtigen Theile des Auges der Vögel. Auf der 5ten Figur der Kupfertafel, welche seiner treflichen Abhandlung: de oculis Leucaethiopum et iridis motu, recitata d. IX Octobr. 1784, ***) angehängt ist, bildet er einen Theil des Knochenringes einer Eule ab. Bey der Erklärung dieser Figur heifst es pag. 62: „Annulus scleroticae osseus, infundibuliformis, in hac specimine

*) Caldani's Physiologie des menschlichen Körpers. Prag. 1784. §. 321. 322.

**) Diss. inaugur. physiologic. de oculi mutationibus internis. Gotting. 1780. 4.

***) Comment. societat. Reg. scient. Gottingens. Vol. VII.

„ex sedecim constans segmentis, eo quem exhibet modo, imbricatim invicem „junctis.“ In einer andern Schrift *) erwähnt er des Knochenringes als eines mit dem Gerippe nicht in Verbindung stehenden Knochens, **) und an einer andern Stelle ***) sagt er von ihm, dafs er in vier und zwanzig Stunden durch die Krappwurzel schön roth gefärbt würde.

Eine weitläuftige Beschreibung des Knochenringes verdanken wir dem berühmten Malacarne, ****) die er uns in folgender Schrift mitgetheilt, Esposizione anatomica delle parti relative all' encefalo degli uccelli:

„60. Nun ein Wort von der bewundernswürdigen Verzierung und Befe„stigung des Augapfels, welche man bey den Vögeln wahrnimmt; ich rede „von der Kette beinerner, hornartiger, wahrhaft sklerotischer Blätter (vera„mente sclerotiche), mit welchen der Vordertheil des Augapfels selbst versehen „ist, und die am äussern Ende oder Umfang der durchsichtigen Hornhaut „vermittelst eines starken und sehnichten Bandes befestigt sind, der ihren „Rand verbrämt und verstärkt. Diese Kette besteht bey allen Vögeln, wie „ich beobachtet habe, aus funfzehn sklerotischen Platten oder Blättern; welche „in einigen weifslich, in andern graulich, und bey den Eulen, wie beym „Barbagiani, Strix Bubo, Strige, Strix Flammea, Dama (ich kann nirgends weder den deutschen noch lateinischen Namen finden) „Caffeebraun oder braun„gelb sind. In allen Arten aber ist ihre Figur verschieden, und ihre Länge „steht mit den übrigen Theilen des Auges in Verhältnifs. Ich werde hier von „keinen, als von denen des Nibbio, Falco Aeruginosus, des Barbagiani, Str. „Bubo, und des Adlers Erwähnung thun, und überhaupt diesen Theil den „sklerotischen blätterichen Cirkel nennen, da ich nicht weifs, dafs jemand „ihn mit einem besondern Namen benannt hat.

„61. Die funfzehn weifslichen Blätter, welche beym Nibbio, Falco Aeru„ginosus, auswendig convex, und gegen die innere Fläche des Augapfels

*) Blumenbachs Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers. Göttingen. 1786.

**) Seite 4.

***) Seite 26.

****) Memorie di Matematica e Fisica de la Societa Italiana. Tom. VII. Verona. 1794. pag. 213-217.

„concav sind, bilden einen Cirkel von ungleicher Breite; denn die Länge der „Blätter, welche sich zunächst am innern Rande der Augenhöhle befinden, „beträgt etwas weniger als zwey Linien, die der übrigen vermehrt sich all- „mählig, so wie sie sich mehr dem äussern Rande nähert, bis zu drey Li- „nien. Der gröfseste äussere Umfang ist elf Linien; der kleinste äussere „Umfang zehn Linien. Der inwendige Umfang, von welchem sich die durch- „sichtige Hornhaut erhebt, ist rund, und hat im Durchmesser sieben Linien. „Folglich ist der äussere Umfang des sklerotischen blätterichten Cirkels beym „Nibbio, Falco Aeruginosus, zwey Zoll neun Linien; der kleinere Umfang, „und folglich der Umfang der durchsichtigen Hornhaut, ein Zoll neun Linien; „die Erhebung von der Convexität des Augapfels drey Linien. Der Rand des „kleinern Umfanges springt merklich vor, und dient dazu, den des Umfan- „ges der durchsichtigen Hornhaut zu decken, welche sich mit ihrer äussern „Oberfläche an die innere Oberfläche des Randes selbst vom Cirkel anlegt.

„Die Blätter laufen in Strahlen, so, dafs die Schneide des einen immer „die des nächsten deckt, so wie man es bey den Schwingfedern in den Flü- „geln der Vögel, oder bey den Ziegeln auf den Dächern bemerkt.

„Endlich beträgt die Höhle, welche von allen sämmtlich gebildet wird, „an Tiefe drey Linien. Sie sind nicht alle gleich breit, einige kaum eine „Linie, andere hingegen drey Linien bis ein Zoll zwey Linien. Die Schnei- „den und Extremitäten sind scharf und unregelmäfsig eingeschnitten.

„Ihr Körper ist biegsam und elastisch. Am biegsamsten ist der Umkreis, „das heifst, der daraus entstehende Cirkel. (Ich gestehe aufrichtig, dafs ich den Verfasser hier nicht verstehe, im italienischen lautet die Stelle: Il corpo n'è pieghevole ed elastico. Pieghevolissimo il complesso, cioè il cerchio che ne risulta.) „Sie liegen zwischen der Coniunktiva und der Sklerotika verbor- „gen, unter dem Cirkel, wo er dünner ist, als anderswo; indessen unter- „brechen sie die Gemeinschaft zwischen den beyden Häuten nicht, indem Ner- „venfädchen, Zweige von Blutgefäfsen, und Fasern vom Zellgewebe zwischen „den Blättern durchlaufen, wodurch sie fest mit einander vereinigt werden. „Einige Blätter sind sogar sichtbarlich durchbohrt, um den Gefäfsen und Ner- „ven, welche für die innern Theile des Augapfels und vice versa bestimmt „sind, freyern Durchgang zu verstatten.

„62. Beym Adler beträgt die Breite der Nasenblätter, le lische nasali, „vier Linien; die Schläfenblätter, le lische temporali, fünf Linien; der grö- „fsere äussere Umfang hat im Durchmesser sechszehn Linien; der kleinere „vierzehn Linien; der innere Umfang neun Linien; folglich ist der gröfsere „Umfang vier Zoll; der kleinere zwey Zoll drey Linien. Die Höhe der Höhle „beträgt nicht über vier Linien. Die Dicke der Blätter ist ihrer Gröfse an- „gemessen.

„63. Beym Barbagiani, Strix Bubo, ist dieser Cirkel so gebildet, dafs „man ihn wohl füglich mit unsern Operperspectiven, oder auch wohl mit den „Kapseln vergleichen könnte, welche die Gläser einfassen, durch die man „kleine Gegenstände betrachtet. Die darauf angestellten Messungen sind nach „dem Pariser Maafs folgende:

„Da der ganze innere Ball Zoll 1: Lin. 4 war, so nahm der Hintertheil „desselben von der Nasenseite bey den Schläfen ein — 1: 6:
„die sklerotischen Blätter waren nach oben zu lang — 0: 11:
„nach unten zu — — — 0: 10 + 1: 2
„gegen die Nase — — — 0: 8 + 1: 2
„gegen die Schläfe — — — 0: 10:
„der perpendikuläre Durchmesser davon war —, Zoll 1: 4 + 1: 2
„folglich war sein Umfang nach hinten zu über vier Zoll.

„Da der Vordertheil des Augapfels fast rund war, so nahm er einen ver- „tikalen Raum ein von — — 0: Lin. 10:
„die durchsichtige Hornhaut, die etwas gegen die Nasenlöcher, und nach un- „ten zu gesenkt war, hatte eine Höhle von — 0: 7 + 1: 2
„und safs am sklerotisch blätterichen Cirkel durch ein schwarzes Band fest, das „an einigen Stellen, vorzüglich aber bey den Nasenlöchern, eine Linie breit war; „nach oben zu aber war es beynahe drey Linien breit, faserich und gerunzelt.

„Die bey der Veränderung des Lichts sehr bewegliche Regenbogenhaut „war von einer sehr lebhaft gelben ins orange fallenden Farbe. Sie war „sichtbarlich flockigt, und hatte hin und wieder vasa verticosa, welche mit „einer gelben Feuchtigkeit angefüllt waren. Sie bildete eine Scheidewand „von — — — Lin. 2 + 1: 4 bis Lin. 6: „so dafs der Augapfel beym hellen Lichte einen Durchmesser von einer halben

„Linie hatte, und im dunkeln sieben Linien. Die Schuppen des sklerotisch „blätterichen Cirkels sind so gewölbt, dafs ihre erhabene Seite nach aussen, „die ausgehöhlte hingegen gegen das Innere des Augapfels zu liegt. Die der „Nase zu gelegenen sind mehr gebogen, als die bey der Schläfe, weniger „sind es die obern, und noch mehr die untern.

„Man bemerke, dafs da, wo etwa ein Theil eines Blattes fehlt, der „Cirkel durch gewisse sklerotische Bruchstücke ergänzt wird, welche hier die „Stelle der wormianischen Knochen an den Näthen der Hirnschale vertreten.

„Da der Umfang dieses Cirkels in allen Vögeln nach hinten zu viel grö„fser, und dennoch aus der nehmlichen Anzahl von Blättern, wie nach vorn „zu, besteht, so ist es natürlich, dafs das Ende eines jeden Blattes, wo es „am weitesten von der Hornhaut entfernt ist, beträchtlich breiter ist, als das „entgegengesetzte Ende, welches beym Barbagiani, Strix Bubo, viel merkli„cher ist.

„64. In Rücksicht des Augapfels bleibt mir nun nichts mehr zu erwähnen übrig, als dafs die Hornhaut bey den Vögeln weit mehr hervorspringt, „als bey jeder andern Thierart, die ich kenne, obgleich ihre Fläche bey den „Tagvögeln am flachsten ist. Übrigens ist sie dicht, stark, und läfst sich, „ohne sie zu zerreifsen, und ihr Gewalt anzuthun, nicht in Lamellen zer„theilen Sie geht nicht mit der Sklerotika fort, sondern sitzt in derselben „und im laminösen Cirkel fest, wie das Glas einer Taschenuhr in seinem Ge„häuse, und ist darinn durch Ligamente, das Ligamentum ciliare, Zellenge„webe, und durch verschiedene Nerven befestigt.“

Herr Schmith *) irrt sehr, wenn er sich für den Entdecker dieses Knochenringes ansieht. Er sagt: „im März 1792 beobachtete ich, bey der Zer„gliederung der Augen der Vögel, an demjenigen Theile der Sklerotika, der „unmittelbar die Hornhaut umgiebt, und der meistens bey diesen Thieren „sehr platt ist, einen unregelmäfsig scheinenden Bau. Bey einer genauern „Untersuchung fand ich, dafs es Schuppen (Scales) waren, deren eine über „der andern lag, und welche zu einer Bewegung unter einander fähig zu

*) Philosophical Transactions of the royal Society of London, for the year 1795. Part II. pag. 263. Die hier mitgetheilte Übersetzung steht in Reils Archiv für die Physiologie. 2r Bd. 2s Hft. S. 204 u. f.

„seyn schienen. Bey fernerer Untersuchung dieser sonderbaren Structur be„merkte ich, dafs diese Schuppen eine knochenartige Härte hatten, wenig„stens härter waren, als alle andere Theile der Sklerotika. An der innern „Seite derselben bemerkte ich diese Schuppen nicht, sondern sie war hier ih„ren übrigen Theilen gleich. Über diese Schuppen breiteten sich sehnenartige „Fasern aus, die sich zuletzt in die vier rechten Muskeln des Auges, da, wo „sich dieselben mit dem Auge verbinden, endigten. Vermittelst dieser Ein„richtung wird durch die Zusammenziehung dieser Muskeln in den Schuppen „eine Bewegung hervorgebracht. Diese schuppige Beschaffenheit des ange„zeigten Theiles der Sklerotika, und die Sehnenfasern, die sich über die „Schuppen ausbreiten, und sich zuletzt in die vier graden Muskeln des Au„ges endigen, veranlafste mich, dem Zweck dieser Struktur, dem Einflufs „der Bewegung dieser Schuppen auf das Gesicht der Vögel, und der Anwen„dung dieser bemerkten Einrichtung auf andre Thiere, nachzudenken.

„Es ist eine bekannte Thatsache, dafs die Lichtstrahlen, die durch die „Krystallblase fallen, hinter derselben in einen Brennpunkt gesammelt wer„den; und dafs dieser Brennpunkt der Linse um desto näher liegt, je mehr „sie sich der Gestalt einer Kugel nähert. Diese Grundsätze lassen sich leicht „auf die Bestimmung des Zwecks der gedachten Einrichtung anwenden. Die „Schuppen liegen eine über der andern, und sind beweglich. Bey der Zusam„menziehung der vier geraden Muskeln der Augen, die an derselben befe„stigt sind, bewegt sich eine über die andere; dadurch wird der Umfang der „Sklerotika kleiner, und die Hornhaut, die sich innerhalb des Kreises dieser „Schuppen befindet, wird vorwärts gedrückt, und convexer. (Herr Professer Reil sagt in einer Anmerkung: „die im Original enthaltenen zu dieser Abhand„lung gehörigen Platten, habe ich weggelassen, weil sie der Natur wenig „getreu zu seyn schienen.“ Diese Versicherung unterschreibe ich mit vollem Herzen, denn es ist nicht möglich, dafs man etwas schlechteres sehen kann.)

Die Abhandlung des Herrn E. Home, *) nebst den dazu gehörigen Kupfern, sind bey weitem besser, als die vorige Abhandlung.

*) Philosophical Transactions of the royal Society of London, for the year 1796. Part I. pag. Die hier mitgetheilte Übersetzung steht in Reils Archiv für die Physologie. 2r Bd. 3s Heft. Seite 433.

„Die Grundfläche der Hornhaut ist in den Augen der Vögel von einem „knöchernen Reif eingefafst, der diesen Thieren eigen ist. Er besteht aus „mehreren, gewöhnlich aus dreyzehn Stücken. Einige derselben liegen über „einander, andere haben eine unregelmäfsige Verbindung; einige springen „vor, andere hinter der nächsten Schuppe zurück. Dieser knöcherne Reif „ist nicht überall gleich breit; am breitesten ist er am obersten und äus„sersten Theil des Auges, am schmalsten in der Gegend des innern Win„kels desselben. Dieser knöcherne Reif dient nicht etwa, wie es bey einer „flüchtigen Beobachtung scheinen mögte, der Hornhaut zum Ursprungsort; „sondern liegt über der Verbindung der Hornhaut mit der Sklerotika. Er ist „vorzüglich an der Sklerotika befestigt, weil der dünne Rand der Hornhaut „unter einer fortgeht. Er hat die Form der Oberfläche, auf welcher er liegt; „der gröfste Theil seiner Breite ist fast mit der Sklerotika verbunden, und „wo die Hornhaut vorspringt, springt auch der vordere Rand desselben vor„wärts. An dem vordern Rande sind die Schuppen sehr dünne, und lassen „sich bey einiger Gewalt aus einander biegen, um dem Reif, bey einem „gestreckten Zustand der Hornhaut, dieselbe Form geben zu können. Allein „diese Veränderung ist am hintern Rand des Reifs nicht möglich, dessen „Theile so feste unter einander verbunden sind, dafs sie keine Trennung „zulassen.

„Die Struktur dieses Reifs ist verschieden nach Verschiedenheit der Vögel. „Bey den Gänsen und Putern sind die Schuppen dünn und weich, bey dem „Kasuar dicker, und beym Adler sehr stark. Bey den Eulen haben sie eine „ganz eigne Gestalt; es sind deren funfzehn an der Zahl, ein und ein „sechszehntel eines Zolls lang, und statt dafs sie bey andern Vögeln über „einander liegen, sind sie hier gleichsam durch Näthe mit einander verbun„den; auswärts gegen die Sklerotika sind sie am breitesten, und am schmäl„sten inwärts gegen die Hornhaut, wodurch der Reif eine konische Form „bekömmt.

„Diese Bauart ist den Augen der Eulen eigen, und verschieden von „andern Vögeln. Der vordere Rand läfst sich nicht verhältnifsmäfsig mit der „Veränderung der Form der Hornhaut erweitern, und daher hat er ein kreis„förmiges starkes Ligament, das fest an dem vordern Rand desselben anhängt,

„und auf der äusseren Fläche der Basis der Hornhaut aufliegt. Die übrigen „Vögel haben zwar auch ein ähnliches Ligament, aber es ist nicht so grofs.

„Diesen knöchernen Reif in den Augen der Vögel hat schon Haller „bemerkt; in Hunters Sammlung findet man Präparate desselben, sowohl „des ganzen Reifs als seiner einzelnen Theile, und Herr Schmith hat ihn „kurz vor mir in diesen Abhandlungen beschrieben. Ich werde mich daher „nicht weiter bey seiner Struktur aufhalten, zumal da sie mich nur in so weit „interessirt, als dieser Reif auf die Accommodation des Auges, in verschie„denen Entfernungen zu sehen, einen Einflufs hat.

„Die geraden Muskeln der Augen der Vögel entspringen aus dem Grund „der Augenhöhle, wie bey den vierfüfsigen Thieren, und hängen fest an „dem hintern Rand des jetzt beschriebenen knöchernen Reifs an. Es sind „deren vier an der Zahl. Der knöcherne Reif, an welchem die Muskeln des „Auges befestigt sind, richtete die Wirkung des Drucks derselben auf den „breitesten Theil des Auges. Indem dadurch die Hornhaut vorgeschoben wird, „giebt sich der vordere Rand des Reifs auseinander, um sich dieser Verän„derung der Form anzupassen. Die Haarbänder sind lang, und können des„wegen die Linsen vorwärts rücken lassen, und ziehen sie wieder durch ihre „Verkürzung an ihren Ort zurück. Durch diese Einrichtung sind die Augen „der Vögel fähig, sich so zu accommodiren, dafs sie ganz nahe Gegenstände „leichter und deutlicher, als andere Thiere, sehen können."

Dieser Abhandlung sind mehrere Abbildungen einzelner Theile aus den Augen der Vögel beygefügt, wovon Figur 1. den Knochenring aus dem Auge der grofsen gehörnten Eule vorstellen.

Der letzte Schriftsteller, welcher des Knochenringes erwähnet, ist Doctor Young, *) in seiner treflichen Abhandlung über den Mechanismus des Auges. — Die Knochenschuppen in den Augen der Vögel kommen, nach seiner Meinung, bey den Veränderungen, welche das Auge beym Sehen der Gegenstände in verschiedener Entfernung erleidet, sehr wenig in Betracht, vielmehr scheinen sie zum Schutze dieses grofsen weit hervorragenden Organes zu dienen, das durch keine Kraft in seiner Augenhöhle unterstützt wird, und wel-

*) Philosophical Transactions of the royal Society of London, for the year 1801. Part I. pag. 80. 81.

ches bey diesen Thieren wegen ihrer Lebensart, und ihrer schnellen Bewegung so vielen Verletzungen ausgesetzt ist, auch ist dieser aus mehrern Stücken zusammengesetzte Ring weniger zerbrechlich, als wenn er aus einem Stücke bestände.

Ob wohl alle in diesem Aufsatze erzählten Versuche wahr sind? Fast bezweifle ich es, und mit mir ein Anderer, an welchem Herr Dr. Young vielleicht einen mächtigen Feind erwarten darf. Die anatomischen Gründe des Verfassers sind zum Theil unrichtig, welches ich bey einer andern Gelegenheit zeigen werde.

Beschreibung des Knochenringes einiger Vögel.

Falco Lagopus. Rauhbeiniger Falke.

(Eine ziemlich gute Abbildung findet man auf der LXXV. Taf. von Frisch Vorstellung der Vögel Deutschlands. Berlin. 1763. fol.)

Die fast gleiche Länge der einzelnen Knochenstücke beträgt ohngefähr drey bis drey und eine halbe Linie. Die Breite anderthalb bis zwey Linien. Die Schuppen sind sehr dick, und weit stärker als beym Falco Buteo und beym Falco Apivorus, besonders an ihrem hintern Theile. Die vordere Fläche ist unten flach convex, oben schwach concav, und völlig glatt. Die Seitenränder laufen nicht grade, sondern sind ausgeschweift, und haben eine mehr oder weniger S förmige Krümmung. Der vordere Rand ist etwas rauh, allein der hintere mehr ausgezackt, und an seiner vordern Fläche eingekerbt. Die Seitenflächen sind sehr grofs, vorzüglich in Rücksicht ihrer Breite, bey einigen Schuppen gehen sie ganz herunter, bey andern nur bis auf die Hälfte. An diesem ganzen Knocheninge ist nur ein bedeckendes Stück.

Falco Palumbarius. Taubenfalke.

Die gröfsesten Schuppen liegen nach hinten und aufsen, die Länge derselben beträgt zwey und drey viertel Linien, und ihre Breite ein und drey viertel Linien. Nach vorne zu sind die Schuppen nur ein und drey viertel

Linien lang, und ein und eine halbe Linie breit. Der obere Rand ist fast grade, nur wenig gezackt, der untere aber desto mehr, welcher ordentlich kleine Zacken bildet. Die Seitenränder sind nicht stark ausgeschweift, sondern mehr grade, nach unten sind alle Stücke dicker und breiter als oben. Die vordere Fläche ist nicht sehr concav, man sieht auf derselben viele kleine Punkte. Auch bey diesem Knochenringe ist nur ein bedeckendes Stück.

Falco Apivorus. Wespenfalke.

Die Breite der einzelnen Stücke, ist bis auf die untersten und vordersten, welche am schmälsten sind, sich gleich. Sie sind nicht sehr dick, und ihre Oberfläche ist nur schwach concav. Es giebt nur ein bedeckendes und ein bedecktes Stück, ersteres liegt nach hinten, und letzteres ist oberhalb demselben, und nach vorn zu das fünfte. Der vordere ist schlicht, der hintere hingegen sehr gezackt.

Falco Nisus. Sperber.

Sowohl an der vordern als an der hintern Fläche sieht man wie bey allen Falken kleine Punkte. An einzelnen Stücken ist der vordere Rand mehr ausgezackt wie der hintere. Die Länge der am kleinen Augenwinkel gelegenen Stücke ist nicht viel gröfser, wie die bey der am grofsen Augenwinkel befindlichen, im Gegentheil findet man daselbst einige sehr breite; die Länge derselben beträgt zwey und eine halbe Linie. Die Seitenränder sind nicht sehr ausgeschweift, doch an den obern Stücken mehr als an den untern, mehr an den hintern als an den vordern. Am untern Theile dieses Ringes ist nur ein bedeckendes Stück.

Falco Tinnunculus. Thurmfalke.

Nach hinten und unten ist dieser Knochenring am breitesten, nach vorn und unten am schmalsten. Das einzige bedeckende Stück liegt ganz am untern Theile desselben; eben so findet man auch nur ein bedecktes, und zwar am kleinen Augenwinkel. Fast alle Stücke haben die Richtung von Strahlen,

welche nach dem Mittelpunkte zu convergiren; nur die hintersten untersten sind etwas oberwärts gerichtet. Man sieht auf der Oberfläche einer jeden Schuppe kleine Punkte von einer hellern Farbe als der übrige Knochenring. Der hintere Rand hat ziemlich starke Einschnitte. Die einzelnen Schuppen sind, im Ganzen genommen, nur flach, doch ist der vordere Rand beträchtlich nach aussen umgebogen.

Strix Bubo. Uhu.

Die Länge der einzelnen Schuppen, aus welchen dieser Knochenring zusammengesetzt ist, übertrifft bey weiten ihre Breite; doch ist die Länge und Breite der einzelnen Knochenstücke, wie wir weiter unten hören werden, sehr verschieden; hier ist es genug, zu bemerken, dafs die hintersten untersten die längsten, und die vordersten, nach oben zu gekehrten, die kürzesten sind. Alle Stücke sind am hintern Durchmesser des Ringes am breitesten, und am vordern am schmalsten, wodurch der Ring eine kegelförmige Gestalt erhält.

Um die verschiedene Länge und Breite der einzelnen Knochenstücke mit gröfserer Leichtigkeit übersehen zu können, habe ich folgende Tabelle gewählt.

	Länge.	Breite.		Länge.	Breite.
Erstes unterstes St.	$6\frac{1}{4}$ Linien.	$3\frac{1}{2}$ Linie.	Achtes Stück	7 Linien.	2 Linien.
Zweytes Stück nach			Neuntes Stück	$6\frac{3}{4}$ —	2 —
der rechten Seite hin	$7\frac{3}{4}$ —	$2\frac{1}{2}$ —	Zehntes Stück	$6\frac{1}{2}$ —	$2\frac{1}{2}$ —
Drittes Stück	7 —	$1\frac{3}{4}$ —	Elftes Stück	6 —	2 —
Viertes Stück	$6\frac{1}{2}$ —	$2\frac{1}{2}$ —	Zwölftes Stück	$4\frac{3}{4}$ —	3 —
Fünftes Stück	$6\frac{3}{4}$ —	$1\frac{3}{4}$ —	Dreyzehntes Stück	5 —	$2\frac{1}{2}$ —
Sechstes Stück	7 —	$1\frac{1}{4}$ —	Vierzehntes Stück	$5\frac{1}{4}$ —	$2\frac{1}{4}$ —
Siebentes Stück	$7\frac{1}{4}$ —	$1\frac{3}{4}$ —	Funfzehntes Stück	6 —	$2\frac{1}{4}$ —

Bey nachfolgender Beschreibung gab ich dem Knochenringe die Lage, dafs sein hinterer Rand nach unten, und sein vorderer nach oben zu stehen kam, mithin auf einer horizontalen Fläche einen Kegel bildete. Wenn man ihn in dieser Lage von der rechten Seite nach der linken zu bewegt, so sieht man,

daſs fast alle einzelne Stücke eine verschiedene Richtung nach den Seiten zu haben.

Das erste unterste breite Stück ist grade, und neigt sich weder zu der einen noch zu der andern Seite. Das zweyte, dritte, vierte, und einigermaſsen auch das fünfte, sind nach der linken Seite zu gebogen. Das sechste bis elfte neigen sich ganz nach der rechten Seite; das elfte ist fast grade, wenigstens ist es der linkere Rand desselben. Das zwölfte bis vierzehnte Stück sind nach der linken Seite zu gekehrt.

Man kann an jedem Stücke folgendes unterscheiden: eine vordere, eine hintere, und zwey Seitenflächen, ferner einen obern, einen untern Rand, und zwey Seitenränder. Die vordere Fläche ist concav, die hintere convex. Die Convexität aber ist an den einzelnen Rändern sehr verschieden, bey den untern und obern Stücken ist sie geringer, wo auch die Krümmung der Stücken mehr in der Mitte ist; an den hintern und vordern, besonders an letztern ist sie stärker; an diesen Stücken ist sie auch mehr oberwärts. Die beyden Seitenflächen eines jeden Stückes sind schräg ablaufend, die eine ist nach vorn, die andere nach hinten zu gekehrt, doch sind zwey Stücke ausgenommen, wovon das eine an der vordern Seite des Auges, und das andere mehr nach hinten liegt, es ist das fünfte Knochenstück von dem vordern breiten, nach der rechten Seite hin gezählt. Bey einigen Knochenstücken erstreckten sich die Seitenflächen nicht ganz herunter, um dieses aber genauer bestimmen zu können, hätte ich den ganzen Knochenring zerbrechen müssen, welches ich nicht durfte, da Herr Professor Wiedemann ihn mir aus Gefälligkeit zur Ansicht geliehen. Der vordere Rand ist, wie ich schon vorher gesagt habe, schmäler als der hintere, er ist etwas ausgezackt, aber nicht so viel als letzterer. Der hintere Rand ist bey weitem stärker ausgezackt, und an der vordern Fläche desselben sieht man viele Einschnitte. Die Seitenränder sind theils gerade, theils aber, und zwar in den meisten Fällen, sind sie ausgeschweift, und nach der einen oder andern Seite gerichtet. Diese Seitenränder sind eigentlich der niedrigste Theil des plan. inclinat. welches die Seitenflächen bilden.

Die Verbindung der einzelnen Knochenstücken ist auf folgende Weise. Die vordere Seitenfläche des einen Stückes, wird von der hintern Seitenfläche,

des zunächst liegenden Stückes bedeckt, und die hintere Seitenfläche des erstern Stückes, bedeckt wieder die vordere Seitenfläche des an der Seite gelegenen. Da aber, wie ich vorher sagte, es zwey Stücke giebt, wovon das eine seine Seitenflächen nach vorn, und das andere beyde nach hinten hat, so machen diese natürlich von der eben gegebenen Beschreibung eine Ausnahme. Das vordere breite Stück nehmlich bedeckt mit seinen beyden hintern Seitenflächen die beyden andern Seitenflächen der daran stofsenden Knochenstücke, das fünfte Knochenstück hingegen, von dem vordern breiten an gerechnet, wird von den hintern Seitenflächen, der daran stofsenden Knochenstücke bedeckt. Erstere Art von Knochenstücke nenne ich die bedeckenden, letztere die bedeckten.

Buceros Panayensis. Calao.

Fast alle Knochenstücke sind von gleicher Länge, allein nicht von gleicher Breite. Einige davon sind viereckig, andere hingegen pyramidalisch, und noch andere sind oben breiter als unten. Der vordere Rand ist fast ganz glatt, der hintere hingegen sehr ausgezackt. Die vordere Fläche ist ziemlich concav. Man sieht an diesem Ringe nur ein bedeckendes und ein bedecktes Stück, welches letztere die Gestalt einer Pyramide hat.

Ich erhielt das Auge dieses Vogels durch einen meiner Freunde in London, an dessen Augenlieder, wie auch schon Le Vaillant *) bemerkt, sich Augenwimper, und zwar sehr stark befinden.

Psittacus Araraura. Aras.

Der Knochenring dieses sehr schönen Vogels, ist bis auf seinen untern vordern Theil, von gleicher Breite Er hat zwey bedeckende, aber nur ein bedecktes Stück. Von den beyden erstern liegt das eine nach hinten und unten, das andere nach oben und vorn. Das bedeckte liegt oben, grade in der Mitte. Der hintere Rand ist stark eingekerbt.

*) Neue Reisen. Übersetzt von Forster. 2r B. S. 361.

Psittacus Erithacus. Jaco.

Fast alle Schuppen haben mehr oder weniger die Gestalt eines Viereckes, und sind am hintern untern Theile des Knochenringes am gröfsesten. Die vordere Fläche ist ziemlich concav, der vordere Rand ist wenig gezähnelt, der hintere hingegen ziemlich stark. Auch dieser Ring hat nur ein bedeckendes und ein bedecktes Stück, wovon das erstere nach hinten, hingegen das andere nach oben und vorn zu liegt.

Psittacus Omocephalus.

Der hinterste unterste Theil dieses Knochenringes ist der breiteste. Die vordern Stücke sind nach dem kleinen, die hintern hingegen nach dem grofsen Augenwinkel zu gerichtet. Die vordere Fläche ist besonders nach vorn und oben zu schwach concav. Der vordere Rand hat nur wenige, der hintere hingegen desto mehr Zacken. Die beyden bedeckenden Stücke liegen nach hinten und vorn gegen einander über, die beyden bedeckten hingegen nach oben und unten, und sind von dem hintern bedeckenden die zweyten.

Picus Viridis. Grünspecht.

Fast alle Stücken sind von gleicher Gröfse. Die Oberfläche dieses Ringes ist sehr convex, und blofs am vordern Rande etwas concav. Nach vorn zu sind die Schuppen bei weitem schmäler wie hinten. Die Seitenflächen sind sehr klein, und liegen ganz nach vorn zu, so, dafs der hintere Theil dieses Ringes gewifs keiner Zusammendrückung fähig ist. Ich fand nur ein bedeckendes aber zwey bedeckte Stücke.

Corvus Corax. Kolkrabe.

Der vordere obere Theil dieses Knochenreifes ist etwas schmäler, als der hintere untere. Die beyden bedeckenden Stücke liegen gegen einander über, und zwar am grofsen und kleinen Augenwinkel. Die beyden bedeckten aber sieht man am obern und untern Theile des Knochenringes, doch etwas mehr hinterwärts. Das obere ist von dem hintern bedeckenden an gerechnet das zweyte, das untere das dritte.

Corvus Corone. Rabenkrähe.

Wenn man die vordern obersten Stücke ausnimmt, so sind alle übrige von gleicher Gröfse. Die Oberfläche ist mäfsig concav. So wohl der vordere als hintere Rand sind wenig gezähnelt. Die beyden bedeckenden Stücke liegen am grofsen und kleinen Augenwinkel, gegen einander über. Von den beyden bedeckten Stücken, ist das eine, das zweyte nach oben, und das andere, das dritte nach unten.

Corvus Cornix. Krähe.

Die gröfsesten Stücke liegen nach hinten und oben, die schmälern nach vorn und unten. Der vordere Rand ist glatt und schlicht, der hintere sichtbar gezackt. Von den beyden bedeckenden Stücken liegt das eine nach oben, und das andere fast grade gegen über nach unten; ersteres ist bey weiten gröfser, als letzteres. Die Lage des einen bedeckten ist nach hinten und oben, und des andern nach vorn und unten.

Pica. Älster.

Nach hinten und unten sind die Stücke am gröfsesten. Die beyden aufliegenden oder bedeckenden Stücke sind grade gegen einander über liegend, und zwar das gröfsere nach hinten, das kleinere nach vorn zu. Gleich oberhalb dem erstern gröfsern liegt ein Stück, welches an der einen Seite von dem eben genannten bedeckt wird, an der andern Seite aber geschieht dieses nach oben zu von dem dritten Stücke. Das andere bedeckte Stück liegt mehr nach unten zu, und ist das dritte, von dem hintern gröfsesten an gerechnet. Die Richtung der Knochenstücke ist, wie bey den meisten Vögeln, sehr verschieden; die beyden bedeckenden sowohl, als die bedeckten, lagen grade; die Richtung der übrigen ist theils mehr nach oben, theils mehr nach unten. Betrachte ich die Knochenringe aus beyden Augen der Vögel, so finde ich an denselben bestätigt, was ich auch schon bey mehrern beobachtet habe, nehmlich, dafs die Lage und Verbindung der einzelnen Knochenstücke unter sich an beyden Knochenringen sehr verschieden sind. So z. B. liegen am linken

Auge die beyden bedeckenden Knochenstücke nicht gegen einander über, sondern das vordere kleinere liegt mehr unterwärts, ferner liegt das eine von den bedeckten Stücken ganz unterwärts, das andere hingegen nach vorn zu, oberhalb dem bedeckenden.

Oriolus Galbula. Golddrossel.

Die Länge der Schuppen ist am ganzen Ringe sich völlig gleich, blofs nach oben und unten sind sie unbedeutend kürzer. Die vordere Fläche ist wenig concav, nur der vordere Rand ist etwas umgebogen. Die beyden aufliegenden Stücke sind das vordere und das hintere. Von den beyden bedeckten, ist das eine oberhalb dem dritten bedeckenden das dritte, das andere nach unten das zweyte.

Anas Cygnus Ferus. Singschwan.

Unterwärts nach hinten und vorn sind die einzelnen Knochenstücke am gröfsesten, nach oben und vorn am schmalsten. Sie bilden fast durchgehends ein länglichtes Viereck, dessen Seitenränder etwas ausgebogen sind, bey einigen sind sie ausgeschweift, wie ein lateinisches S. Die vordern Stücke sind nach dem kleinen, die hintern hingegen mehr nach dem grofsen Augenwinkel zu gerichtet. Der vordere Rand ist beynahe ganz eben, der hintere hingegen, wie auch die Seitenränder von einigen Stücken ausgezackt. Im Ganzen ist die vordere Fläche des Ringes nur flach convex, besonders der hintere Theil, da im Gegentheil der obere vordere Theil mehr ausgehöhlt ist.

Anas Anser Domesticus. Zahme Gans.

Die Schuppen sind sehr flach; am hintern untern Theile des Ringes sind sie am breitesten, und nach vorn und unten am schmalsten. Die beyden bedeckenden Stücke liegen gegen einander über, das eine nach hinten, das andre nach vorn, aber mehr unterwärts. Von den beyden bedeckten Stücken ist das eine, vom hintern bedeckenden an gerechnet, das zweyte, und das andre nach unten zu das fünfte.

Anas Clypeata. Löffelente.

Auch dieser Knochenring besteht aus flachen Schuppen, die am hintern untern Theile etwas gröfser sind, als die übrigen. Das hinterste und das vorderste Stück sind die beyden bedeckenden, und, vom erstern an gerechnet, sind das zweyte nach oben, und das dritte nach unten die beyden bedeckten. Weder der vordere noch der hintere Rand sind sehr gezackt. Bey dem Knochenringe aus dem linken Auge dieses Vogels war das eine aufliegende Stück, wie beym andern Auge, das hinterste, allein das zweyte lag nicht nach vorn, sondern war das dritte oberhalb dem eben genannten. Eine andere Verschiedenheit bestand darinn, dafs dieser Knochenring drey bedeckte Stücke hatte, wovon das eine ganz nach vorn, und die beyden andern unmittelbar ober- und unterhalb dem hintersten bedeckenden lagen.

Alca Arctica. Papageytaucher.

Nach Verhältnifs der übrigen Gröfse dieses Vogels ist dieser Knochenring sehr ansehnlich. Die Gestalt der Knochenschuppen läfst sich am besten mit einer gewissen Art von Weinflaschen vergleichen, deren Basis schmäler ist, als der mittlere Theil. Der obere Theil ist sehr zugespitzt, besonders an einigen Stücken. Es giebt an diesem Knochenringe zwey bedeckende und zwey bedeckte Stücke, wovon die erstern gegen einander über liegen So wohl der hintere als beyde Seitenränder sind sehr ausgezackt, der vordere einwärts umgebogene Rand hingegen ist schlicht.

Alca Alle. Kleiner Alk.

Der hintere untere Theil dieses Ringes ist fast noch einmal so breit, als der vordere. Die beyden bedeckenden Stücke liegen nach oben und unten grade in der Mitte. Von den beyden bedeckenden liegt das eine nach vorn, das andere nach hinten. Alle Mühe, diesen Knochenring zu bleichen, war vergebens, er behielt, wie die der meisten grönländischen Vögel, eine braungelbliche Farbe, welche von dem vielen Öhle, welches dieser Knochenring enthält, herrührt.

Larus Glaucus. Bürgermeister.

Dieser scheint aus sechszehn oder siebzehn Stücken zu bestehen, denn mit Gewifsheit kann ich es nicht bestimmen, da ich leider nur die Hälfte des Knochenringes eines jeden Auges besitze. Dieser Knochenring zeichnet sich von allen Meven dadurch aus, dafs die Knochenstücke weit breiter sind, und die ganze vordere Fläche des Knochenringes ausserordentlich concav ist. Die Breite des gröfsesten Stückes ist drey Linien, die Länge drey und eine viertel Linie. Die Breite des schmalsten Stückes zwey und eine halbe Linie, die Länge anderthalb Linien. Der hintere Rand ist sehr ausgezackt, der vordere beynahe gar nickt. Die Seitenflächen waren bey allen nach Verhältnifs sehr grofs. An jedem halben Knochenringe, bemerkte ich zwey bedeckende, und zwey bedeckte Stücke.

Larus Rissa. Isländische Meve.

Die nach hinten und auswärts liegenden Stücke sind die gröfsesten. Die beyden bedeckenden Stücke liegen am grofsen und kleinen Augenwinkel, doch nicht grade gegen einander über. Die beyden bedeckten Stücke liegen nach unten und oben. Der vordere schlichtere Rand ist breiter als der hintere ausgezackte.

Larus Erytropus. Rothfüfsige Meve.

Nach hinten und oben sind die Stücke am breitesten, nach vorn und oben am schmalsten. Die beyden bedeckenden Stücke liegen am grofsen und kleinen Augenwinkel; bedeckte Stücke hat dieser Knochenring nur eins. Das gröfseste hintere Stück ist ein und ein viertel Linie lang, und eine Linie breit, die Länge des vordersten kleinsten Stückes beträgt eine Linie, und die Breite drey viertel Linie. Der vordere Rand ist mehr gezackt, als der hintere.

Sterna Hirundo. Gemeine Meerschwalbe.

Dieser Knochenreif ist nach Verhältnifs bey diesen Vögeln so grofs wie bey den Eulen, der hinterste unterste Theil desselben ist der breitere, der

obere vordere der schmälere. Die beyden bedeckenden Stücke liegen nach hinten und vorn, doch letzteres mehr unterwärts. Von den beyden bedeckten Stücken, ist das eine oberhalb dem hintern bedeckenden das zweyte, nach unten das dritte.

Colymbus Troile. Lumer.

Die Breite dieses Knochenringes ist sich fast überall gleich, blofs nach vorn und oben ist er schmäler. Von den beyden bedeckenden Stücken liegt das eine nach vorn und oben, und das andere nach unten und vorn. Die beyden bedeckten liegen grade gegen einander über, das eine grade am hintern Theile des Knochenringes, das andere am vordern, doch mehr oberwärts. Diese beyden letztern Schuppen ähneln ausserordentlich einem Stundenglase. Die einzelnen Schuppen sind ganz grade laufend, und nicht im mindesten convex oder concav.

Colymbus Grylle. Grönländische Taube.

Die gröfsesten Stücke liegen am hintern untern Theile des Knochenringes. Die beyden bedeckenden liegen nach oben und unten doch mehr vorwärts. Die beyden bedeckten aber nach vorn und hinten. Die vordere Fläche dieses Ringes ist ziemlich concav, besonders am vordern Theile.

Ardea Cinerea. Gemeiner Reiher.

Der hintere untere Theil dieses Reifes ist der gröfseste, und ruht mit seinen beyden hintern Seitenflächen auf den vordern Seitenflächen der beyden, oben und unterhalb derselben liegenden Stücken. Der obere schmälere Rand ist platt, und nicht so ausgezackt wie der untere. In der Mitte ist dieses Stück am breitesten, und an seiner Oberfläche nebst den beyden daran stofsenden Stücken sehr concav. Das andere bedeckende Stück liegt diesem fast grade gegen über, mithin am vordern Augenwinkel, es ist bey weitem kleiner als ersteres. Der obere Theil desselben ist breiter als der untere. Von den beyden bedeckten Stücken, ist das eine nach oben zu das dritte, und das andere nach unten zu das zweyte; letzteres scheint etwas gröfser zu seyn

als ersteres. Die Richtung der einzelnen Stücke ist sehr verschieden, nehmlich das hintere grofse Stück, und das darauf folgende obere, haben eine grade Richtung, das dritte ist nach hinten zu gekehrt, das vierte bis zehnte liegen wieder grade, das eilfte bis dreyzehnte schräg nach hinten, das vierzehnte liegt grade, und das funfzehnte schräg nach vorn zu.

Ardea Ciconia. Storch.

Die Schuppen sind nur flach, und nicht sehr stark gekrümmt, die schmalsten liegen nach oben und vorn, die breitesten nach hinten und unten. Von den beyden bedeckenden liegt das eine nach unten und hinten, das andere nach oben und vorn, die beyden bedeckten hingegen nach oben und unten, doch ersteres mehr hinterwärts.

Tringa Vanellus. Kybiz.

Die nach oben und einwärts liegenden Stücke sind die gröfsesten. Fast alle Schuppen sind an ihrem vordern Rande breiter als an ihrem hintern. Der vordere Rand der drey obersten einwärts liegenden Stücke, ist abwärts gekehrt. Die beyden vordern Seitenflächen des vierten Stückes, sind von den beyden hintern Seitenflächen des dritten und fünften Stückes bedeckt, wodurch es die Figur eines Stundenglases erhält. Die vordern Ränder des fünften, sechsten und siebenten Stückes sind abwärts gekehrt, das achte Stück liegt grade, und bedeckt mit seinen beyden hintern Seitenflächen, die vordern Seitenflächen des siebenten und neunten Stückes. Das neunte bis zwölfte Stück sind am schmalsten, und oberwärts gekehrt. Das dreyzehnte Stück ist eben so wie das vierte von den beyden Seitenstücken bedeckt, wodurch es auch eben dieselbe Figur erhält. Das vierzehnte Stück ist abwärts gekehrt. Das funfzehnte ist unter allen das gröfseste, seine Richtung ist grade vorwärts, und es bedeckt, wie das achte, die beyden Seitenstücke.

Tringa Pugnax. Kampfhahn.

Fast alle Stücken sind von gleicher Gröfse, blofs die vordersten sind etwas kleiner. Die beyden aufliegenden Stücke sieht man am grofsen und

kleinen Augenwinkel. Von letztern an gerechnet ist das eine bedeckte Stück das zweyte Stück nach oben, und das andere das dritte nach unten.

Charadrius Pluvialis. Goldregenpfeifer.

Der obere vordere Theil des Randes der Augenhöhle ist, wie beym Kybiz, sehr ausgeschweift, deshalb auch der Knochenring an dieser Stelle ganz nach einwärts gebogen ist. Nach oben sind die Schuppen schmäler und flacher, als nach unten und hinten; ganz nach vorn zu liegen die kleinsten Stücke. Die beyden bedeckenden Stücke liegen grade nach oben und unten, und die beyden bedeckten nach vorn und hinten, doch ersteres etwas mehr unterwärts.

Meleagris Gallopavo. Truthahn.

Die hintern untern Schuppen sind gröfser als die untern und vordern. Erstere sind ein drey viertel Linie lang, und anderthalb bis ein drey viertel Linie breit, bey letztern beträgt die Breite eine Linie, die Länge eine und ein viertel Linie. Einige Stücke sind unten und oben gleich breit, andere unten schmäler als oben, und noch andere unten breiter als oben. Die Oberfläche ist wenig concav und ganz platt. An dem Ringe, von welchem ich diese Beschreibung entlehnt, war nur ein bedeckendes Stück, und zwar am grofsen Augenwinkel. Die beyden bedeckten Stücken lagen oben und unten, doch mehr hinterwärts.

Tetrao Tetrix. Birkhahn.

Die meisten Stücke sind viereckig, doch sind einige an ihrem obern Theile breiter, als an ihrem untern, und umgekehrt. Von den beyden bedeckenden Stücken liegt das eine mehr oben und vorwärts, das andere nach unten und hinterwärts. Die Lage des einen bedeckten, ist unmittelbar über das eben erwähnte letztere, das andere grade am untersten Theile des Knochenringes. Der hintere und unterste Theil ist der breiteste. Der vordere sowohl als der hintere Rand sind fast ganz glatt, nur mit einem Vergröfserungsglase betrachtet, erscheint letzterer etwas gezackt.

Phasianus Colchicus. Fasan.

Die Vorderfläche des Ringes ist nur schwach concav, an seinem obern vordern Theile ist er am breitesten. Ich habe zwey Knochenringe von einem Vogel vor mir, bey welchen die Schuppen nicht einerley Lage haben, nehmlich an dem einen Reife, ist das eine bedeckte Stück das erste nach oben zu, und das andere, das zweyte nach unten zu; bey dem andern Knochenringe aber, ist das zweyte bedeckte, das dritte nach unten zu. Nur die bedeckenden und die bedeckten Stücke haben eine grade Richtung, alle übrige sind theils nach dem grofsen, theils nach dem kleinen Augenwinkel zu gerichtet.

Loxia Cardinalis. Indianischer Haubenfinke.

Durchgängig sind die einzelnen Stücke von gleicher Gröfse. Die beyden bedeckenden Stücke liegen gegen einander über. Von den beyden bedeckten Stücken, ist das eine oberhalb dem bedeckenden vordern das zweyte, und das andere nach unten zu das dritte. Alle Stücke gleichen mehr oder weniger einem geschobenen Viereck, blofs das am kleinen Augenwinkel gelegene bedeckende macht eine Ausnahme, welches ein wirkliches Quadrat bildet, und das gröfseste von allen ist. Der vordere Rand ist ziemlich erhaben und nach aussen gekrümmt.

Columba Corensis. *)

Die Schuppen sind, wie bey den Hühnern, nur flach. Am kleinen Augenwinkel, und zwar nach unten, sind sie am gröfsesten; die beyden bedeckenden Stücke liegen gegen einander über. Von den beyden bedeckten liegt das eine gleich oberhalb dem hintern breitesten, und das andere ist das dritte nach unten, ebenfalls von demselben an gerechnet. Blofs die bedeckenden und bedeckten Schuppen liegen grade, die übrigen haben eine Richtung theils nach oben, theils nach unten.

*) Diese Taube ist, wie mir Herr Blumenbach schreibt, vom jüngern Jacquin in seinen Beyträgen zur Geschichte der Vögel beschrieben. Columba Corensis von Coro auf Verazuela, wo Curacao gerade gegen über liegt. Ich habe ein ganzes Jahr hindurch ein Paar von diesen Tauben in meiner Stube bewahrt. Sie geben zuweilen sehr melancholische Töne von sich.

Namen der Vögel.	Zahl der Schuppen.	Durchmesser der vordern Öffnung des Ringes.	Durchmesser der hintern Öffnung des Ringes.
Falco Apivorus	15	$4\frac{3}{4}$ Linien.	$8\frac{1}{2}$ Linie.
—— Nisus	15	7 —	1 Zoll 1 —
—— Lagopus	15		
—— Palumbarius	16	5 —	8 —
—— Tinnunculus	14	4 —	6 —
Strix Bubo	15	$8\frac{3}{4}$ —	1 Zoll 5 —
Psittacus Araraura	12	$3\frac{1}{2}$ —	$5\frac{1}{2}$ —
——— Erithacus	14	$2\frac{3}{4}$ —	4 —
——— Omocephalus	12	$4\frac{3}{4}$ —	7 —
Buceros Panayensis	13	5 —	7 —
Corvus Corax	14	4 —	7 —
——— Carane	14	$3\frac{1}{4}$ —	$5\frac{1}{2}$ —
——— Cornix	15	$4\frac{1}{2}$ —	6 —
Pica	14	$3\frac{1}{2}$ —	$5\frac{1}{2}$ —
Oriolus Galbula	13	$3\frac{3}{4}$ —	$5\frac{1}{2}$ —
Picus Viridis	15	3 —	5 —
Anas Cygnus ferus	15	5 —	$6\frac{1}{2}$ —
—— Anser	16	4 —	6 —
—— Clypeata	14	$3\frac{1}{4}$ —	5 —
Alca Arctica	13	$3\frac{1}{4}$ —	$6\frac{1}{4}$ —
—— Alle	13	3 —	$4\frac{1}{2}$ —
Colymbus Troile	13	$4\frac{1}{2}$ —	$6\frac{1}{2}$ —
——— Grylle	15	3 —	5 —
Larus Glaucus	16 – 17	5 —	$7\frac{1}{4}$ —
—— Rissa	15	$4\frac{1}{2}$ —	$6\frac{3}{4}$ —
—— Erythropus	15	$2\frac{1}{2}$ —	4 —
Sterna Hirundo	15	$2\frac{1}{2}$ —	5 —
Ardea Cinerea	15	5 —	7 —
——— Ciconia	14	$5\frac{1}{2}$ —	8 —
Tringa Vanellus	15	$4\frac{3}{4}$ —	6 —
——— Pugnax	15	$3\frac{1}{2}$ —	$5\frac{1}{2}$ —
Charadrius Pluvialis	15	5 —	6 —
Meleagris Gallopavo	14		
Phasianus Colchicus	14	$3\frac{3}{4}$ —	$6\frac{1}{4}$ —
Tetrao Tetrix	14	4 —	6 —
Columba Corensis	11	$3\frac{3}{4}$ —	5 —
Loxia Cardinalis	14	3 —	4 —

Vom Nutzen des Augenringes.

Einem jeden, welcher die knöcherne Augenhöhle eines Vogels betrachtet, wird nicht allein die verhältnifsmäfsig ausserordentliche Gröfse derselben auffallend seyn, sondern er wird zugleich bemerken, wie äusserst unvollkommen das Auge in derselben eingeschlossen ist. Bey dem Menschen besteht diese Höhle bekanntlich aus sieben Knochen, nehmlich dem Stirnbein, Keilbein, Jochbein, Oberkinnladenbein, Siebbein und Gaumenbein, die eine mit ihrer Spitze nach innen gekehrte Pyramide bilden. Bey den Vögeln verhält sich dieses beynahe ganz anders; z. B. erstlich fehlt ihnen das Siebbein und Keilbein, und die Augenhöhle kann nur bey wenigen Vögeln mit einer Pyramide verglichen werden. Die Knochen, welche bey den Vögeln die Augenhöhle bilden, sind folgende: Erstens das Stirnbein, und zweytens das Schläfenbein, die beyde zusammen die vordere und zum Theil untere Fläche des Hirnbehälters bilden. Drittens die knöcherne Scheidewand der Augenhöhle. Viertens die Augenbraunknochen. Fünftens der Gaumenknochen, oder, wie Herr Professor Wiedemann *) ihn nennt, Flügelbein, os pterygoideum. Sechstens das gemeinschaftliche Kieferbein; diesen Namen erhielt es vom Herrn Professor Merrem; **) Herr Professor Wiedemann ***) nennt es Gelenkbein. Siebentens das Verbindungsbein. ****) Die Gestalt der Augenhöhle, welche durch diese Knochen hervorgebracht wird, ist bey jedem Vogel so verschieden, dafs es fast nicht möglich ist, eine Normalform derselben anzugeben. Bey einigen wenigen, z. B. bey den Eulen, Falken, Raben, hat sie wirklich etwas Ähnlichkeit mit einer Pyramide, dahingegen bey dem gemeinen Reiher, bey der Rohrdommel und andern, sie nicht im mindesten damit verglichen werden kann. Beym Buceros Rhinoceros bildet die Augenhöhle, von vorn betrachtet, fast einen vollkommnen Ring, der blofs am hintern Theile unter-

*) Archiv für Zoologie und Zootomie. 2r Bd. 1s St. Braunschw. 1801. Seite 113.

**) Vermischte Abhandlungen aus der Thiergeschichte. Mit Kupfern. Göttingen. 1781. 4. Seite 122.

***) A. a. O. Seite 112.

****) Wiedemann a. a. O. Seite 113.

brochen ist, weil der processus orbitalis externus s. malaris das Verbindungsbein nicht berührt. Dieser processus malaris gehört nicht, wie man fast beym ersten Anblicke glauben sollte, zum Scheitelbein, wovon ich mich durch genaue Untersuchung überzeugt habe. Nach vorn ist diese Augenhöhle durch das Thränenbein beschränkt. Die Öffnung, welche man am vordern Rande dieses Knochens sieht, dient zum Durchgange der Thränenwege. Nach unten ist die Augenhöhle sehr offen, denn die Gaumenbeine und das Verbindungsbein tragen gewifs nichts zur Unterstützung des Augapfels bey, und von dem gemeinschaftlichen Kieferbein nur sehr wenig der vordere Theil desselben. In der knöchernen Scheidewand der Augenhöhle dieses Vogels ist eine grofse ovale Öffnung.

Beym Ramphastos Toco (dem Toko) ist die vordere Seitenwand der Augenhöhle ziemlich vollkommen, welches durch das ansehnliche Thränenbein bewirkt wird. Am vordern untern Theile desselben ist ein halbmondförmiger Ausschnitt, über welchen die Thränenwege hinlaufen. Bey diesem Vogel scheinen das gemeinschaftliche Kieferbein und das Gaumenbein mehr zur Unterstützung des Augapfels selbst zu dienen.

Die Papageyen zeichnen sich von allen mir bekannten Vögeln durch den vordern Rand der Augenhöhle aus, welcher einen vollkommnen Ring bildet. Den untersten Theil dieses Ringes bewirken die Verlängerungen des processus malaris und des Thränenbeins, welche am untern Theile der Augenhöhle zusammen stofsen. Am vordern untern Theile dieses Ringes ist ein flacher, ziemlich grofser Ausschnitt, über welchen die Thränenwege weglaufen. *)

Beym Indianischen Raben, Psittacus Macao, Para rouge, tragen das Gaumenbein, das gemeinschaftliche Kieferbein und das Verbindungsbein, fast nichts zur Bildung des untern Theiles der Augenhöhle bey, eben so beym aschgrauen Papagey, Psittacus Erithacus, und einigen andern Arten von Papageyen. Die Hauptursache der gröfsern Vollkommenheit der knöchernen Augenhöhle der Vögel beruht erstlich darauf, ob der untere und vordere knöcherne

*) Bey den Papageyen, Nashorn- und Pfefferfrafs-Vögeln ist das Thränenbein mit dem Stirnbein verwachsen; bey noch andern, z. B. Falken, mit dem Augenbraunknochen; und an den übrigen Vögeln bemerkt man es als einen eigenen Knochen.

Gehirnbehälter, sich beträchtlich nach vorn zu erstreckt oder nicht. Ersteres bemerken wir beym Puter, Fasan, Eule, Bisamente, schwarzen Blessenhuhne, schwarzen Haubenente, Pallatte, Raben, Krähe, Dohle u. s. w. Bey sehr vielen Vögeln ist derselbe beträchtlich zurück gebogen, z. B. bey allen mir bekannten Meven, beym Meerrachen (Mergus serrator), bey der Tauchergans (Mergus Merganser) und s. w. Beym Papageytaucher (Alca) hat die Natur diesem Mangel dadurch abzuhelfen gesucht, dafs vom vordern Rande des Schläfenbeins, zwey nach oben und unten schräg laufende Fortsätze abgehen, die zusammen die Figur eines lateinischen V bilden. Einen ähnlichen Fortsatz sieht man am wilden Schwan, welchen Wiedemann *) den hintern Augenhöhlenfortsatz nennt. Zweytens trägt das Thränenbein ausserordentlich viel zur gröfsern Vollkommenheit der vordern Augenwand bey. Sehr grofs finde ich es bey der Rabe, Krähe, Dohle, mehreren Falken, Pallette, Bisamente, Schnepfe, Grünspecht, wilden Schwan, Papageytaucher, Cardinal (Lox. Cardinal.) *) und mehrern Meven, doch macht der sogenannte Bürgermeister aus Grönland eine Ausnahme. Bey allen mir bekannten Hühnerarten, beym gemeinen Reiher, Rohrdommel, Meerrachen, Tauchergans, schwarzen Haubenente und andern, ist es sehr klein. Drittens beruht es fast blofs auf die Gröfse, Länge, und mehr oder weniger horizontale Lage der Gaumenbeine, ob der untere Theil der knöchernen Augenhöhle weit offen seyn soll oder nicht. Beym gemeinen Reiher und Rohrdommel finde ich sie sehr lang, bey der Bisamente und beym Puterhahn sehr schmal und gekrümmt, beym Papageytaucher und Raben sind sie am hintern Theile sehr breit. Bey den Eulen läuft fast vom mittlern untern Theile der knöchernen Scheidewand der Augenhöhle ein länglichtes Knöchelchen seitwärts nach dem Verbindungsbein über das Gaumenbein weg, welches vorzüglich zur Unterstützung des untern Theiles des Augapfels dient.

Um diese unvollkommne knöcherne Augenhöhle einigermafsen zu ersetzen, gab die Natur den Vögeln den Knochenring, welchen man bey vielen, aber bey keinen deutlicher als bey den Eulen, als eine Fortsetzung der Augenhöhle ansehen kann. Figur 3. ist der Kopf der eigentlichen Nachteule, Strix Aluco,

*) A. a. O. Seite 111.

abgebildet. Der hintere Augenhöhlenfortsatz c., ragt fast bis auf das Wangenbein herab. Es ist ein flaches, an der innern Seite ausgehöhltes, Knochenstück, wodurch es zur Aufnahme des Augapfels desto geschickter wird. Der Augenbraunknochen oder vordere Augenhöhlenfortsatz b. ist stark einwärts gebogen; in der Mitte dieser Einbiegung ist eine ziemlich tiefe Rinne. Am hintersten Ende dieses Knochenstückes ist ein nach hinten und auswärts gekehrter spitzer Fortsatz. Das Thränenbein ist ziemlich grofs, und erstreckt sich mit seinem untersten Theile bis fast aufs Wangenbein. An seinem vordern Theile ist es in der Mitte, doch etwas mehr unterwärts, durch eine schräg von vorn nach hinten laufende Erhabenheit in zwey Theile getheilet, wovon ein jeder eine kleine Grube bildet. Von diesem Thränenbeine liegt ein ziemlich grofser spongiöser Knochen, welchen ich fast bey allen Vögeln finde, und der, wie ich glaube, am besten Muschel, concha, könnte genannt werden, weil er bey mehrern Vögeln, z. B. Meven und dem Papageytaucher, eine ausserordentliche Ähnlichkeit damit hat. Das Wangenbein ist sehr dünne, und erstreckt sich nach vorn bis unter die Muschel, indem sie auf einem Fortsatz des Oberkiefers ruhet, hinten liegt es in der Warzenbeingrube des Gelenkbeins. Diese Bemerkungen mufste ich voraus schicken, um die Lage des Knochenringes bestimmen zu können. Am kleinen Augenwinkel berührte der hintere Rand des Knochenringes den Rand der Augenhöhle von b. bis l., welcher von den Scheitelbeinen und dem hintern Augenhöhlenfortsatz gebildet wird; nach vorn zu aber ist ein grofser Theil des Knochenringes vom Augenbraunknochen und dem Thränenbeine bedeckt: dieses war bey der Richtung welche das Auge nach vorne zu hat, durchaus nothwendig, deshalb auch die vordern obern Stücke des Knochenringes, kürzer sind als die hintern. Man sieht hieraus, dafs man eigentlich nur den am kleinen Augenwinkel gelegenen Theil des Knochenringes, als eine Fortsetzung der Augenhöhle ansehen kann. Es war aber durchaus nothwendig, dafs auch der am grofsen Augenwinkel gelegene Theil des Augapfels mit diesem Knochenringe umgeben sey, da sonst bey der Wirkung der graden Augenmuskeln der Augapfel einen ungleichen Druck würde erlitten haben.

Die Eigenschaften des Auges, nahe und entfernte Gegenstände sehen zu können, ist bey keinem Thiere mehr auffallend, als bey den Vögeln. Mit

Erstaunen sah ich oft Meven, vorzüglich an den schottländischen Küsten, selbst bey stürmender Witterung, von einer ziemlichen Höhe in die See hinabstürzen, sich untertauchen und mit ihrer Beute davon eilen. Hierbey ist nicht allein die Entfernung des Gegenstandes, sondern auch die Verschiedenheit der beyden Medien, durch welche derselbe gesehen wird, zu erwägen. Untersucht man nun das Auge dieser Thiere, so scheint es fast beym ersten Anblick, dafs dasselbe, wegen des darin befindlichen Knochenringes eben nicht sehr zu den Veränderungen geschickt sey, die beym Sehen naher und entfernter Gegenstände erfordert werden. Zu ersterer Absicht wird bekanntlich eine gröfsere Convexität der Hornhaut erfordert, *) welche durch die Wirkung der vier graden Augenmuskeln hervorgebracht wird, ziehen diese sich nehmlich zusammen, so pressen sie den Glaskörper, der weder nach oben, unten, oder seitwärts ausweichen kann, nach vorn; zugleich weicht auch der hintere Theil des Auges, welcher von den Muskeln nicht bedeckt ist zurück. **) Die Folge davon ist, dafs die Linse nach vorn gepreſst wird, und das Wasser aus der hintern Augenkammer mehr in die vordere flieſst, wodurch nun die vorher erwähnte gröfsere Convexität der Hornhaut Folge ist. ***) Der Knochenring mag zwar etwas diese Zusammendrückung des Auges hindern, doch gewifs nicht in dem Grade, wie es beym ersten Anblicke zu seyn scheint, denn die einzelnen Stücke, aus welchen derselbe zusammengesetzt ist, lassen sich ziemlich stark über einander schieben und von einander entfernen, wobey, wie auch Schmith ****) zu glauben scheint, sie ihre Richtung, die sie im Zustande der Ruhe gegen einander haben, nicht verändern. Nach Homes *****) Meinung hingegen, wird beym

*) Olbers dissert. de Oculi mutationibus internis. Götting. 1780. §. 43.

**) Olbers l. c. §. 45.

***) Ibid. §. 42.

****) Philosoph. Transact. for the year 1795. Part. II. pag. 264. übersetzt in Reils Archiv für die Physiolog. 2r Bd. 2s Heft. Seite 205.

*****) Philosoph. Transact. for the year 1796. Part. I. pag. 20. übersetzt in Reils Archiv für die Physiolog. 2r Bd. 2s Heft. Seite 440.

Druck der vier graden Muskeln, der hintere Theil des Reifes, so viel als möglich zusammengepreſst, da hingegen der vordere Theil sich von einander entfernt. Durch eine aufmerksame Betrachtung der Seitenflächen, die sich über einander schieben, fällt das Irrige dieser Meinung sehr bald in die Augen. Diese sind nehmlich in der Mitte gewöhnlich am breitesten, und erstrecken sich bey mehrern Vögeln gar nicht bis ganz nach hinten, mithin kann eine Zusammenpressung an dieser Stelle durchaus nicht statt finden. Dem Hindernisse aber, welches der Wirkung der vier graden Augenmuskel der Knochenreif etwa verursacht, hilft vielleicht die gröfsere Convexität und Elasticität der Hornhaut, besonders letztere, ab, vermittelst welcher sie von der andringenden Feuchtigkeit, desto leichter ausgedehnt werden kann. Nicht unwahrscheinlich ist es mir auch, dafs die Linse dieser Thiere eine sehr grofse Strahlen brechende Kraft besitzt. Noch mufs ich hier bemerken, dafs das Auge der Vögel, beym Drucke der vier graden Augenmuskel, verhältnifsmäfsig nur sehr wenig zurück gedrückt werden kann, weil erstens der hintere Theil der Augenhöhle dieser Thiere nicht so spitzig wie bey den vierfüfsigen Thieren ist, sondern mehr flach, wie der hintere Theil des Augapfels selbst, und zweytens ist derselbe nicht mit so vielem Fett- und Zellgewebe umgeben, wie letzterer. Die natürliche Folge davon ist, dafs der Glaskörper um so mehr nach vorn zu gedrängt wird.

Versuche über das Athemhohlen der Vögel.

Hunter *) sagt in seiner Abhandlung von den Luftzellen der Vögel, dafs die Knochen, welche Luft aufnehmen, wenig oder gar kein Öhl enthalten, und daher leichter gereinigt werden können, und wenn sie gereinigt sind, viel weifser als gewöhnliche Knochen erscheinen. Ferner, dafs sie kein Mark oder blutigen Brey in den Zellen enthalten. Diese Behauptung ist nicht allgemein wahr, denn der Arm des Colymb. Glaciat., des Merg. Mergans. und vieler Meven nimmt offenbar, wie mir häufige Versuche bewiesen haben, Luft auf, und ihre Knochensubstanz enthält nicht allein viel Öhl, sondern das Innere dieser Knochen ist auch mit einem dünnen röthlichen Brey angefüllt. Ob diese röthliche Farbe vom Blute herrühre, wage icht nicht zu bestimmen. Bey einigen Vögeln, z. B. beym Papageytaucher, Alca Arctica, und dem Bürgermeister aus Grönland, Larus Glaucus, sind die Öffnungen an der obern innern Seite des Oberarmes so ausserordentlich klein, dafs es schwer hält, sie zu sehen. Am besten überzeugt man sich von ihrer Gegenwart, indem man Luft in eine Öffnung des Körpers dieses Knochens bläfst, worauf man dieselbe deutlich aus den vorher erwähnten Öffnungen herausfahren hört.

Das Schlüsselbein des Papageytauchers beweiset deutlich, dafs auch dieser Knochen Luft enthalte; man findet am untern Theile der innern Seite eine grofse Öffnung, durch welche dieselbe in den Knochen dringt.

*) Observations on certain parts of the animal oeconomy. London. 1786. 4. pag. 79.

Camper *) glaubt, dafs die Unterkinnlade der Wasservögel, der Enten, der Gans, des Penguins und dergleichen, gar keine Luft empfangen. Allein ich glaube fest, dafs dieser unsterbliche Zergliederer sich hierinn geirret, denn deutlich sah ich die Öffnung an der Unterkinnlade der Löffelente, Anas Clypeata, welche er Seite 120 bey andern Vögeln beschreibt. In die Unterkinnlade eines Reihers, welchen ich neulich mit meinem Freunde, Herrn Rathsapotheker Henschen zergliederte, machte ich eine kleine Öffnung, in welche ich Quecksilber gofs, wodurch die von Camper beschriebene häutige Röhre bis hinters Trommelfell angefüllt wurde. Ich versuchte, durch Einblasen von Luft die Luftzellen des Unterleibes auszudehnen, allein dieses ist mir nie, weder bey diesem, noch bey einem andern Vogel, gelungen.

Hunter beschreibt, in der schon angeführten Schrift pag. 82, drey Versuche, die ich mehreremale wiederhohlt, allein, offenherzig zu gestehen, nur zwey wahr befunden habe.

Ich machte einem Hahne eine kleine Öffnung in den Unterleib, in welche ich die Röhre eines Troikars steckte, und unterband darauf die Luftröhre, deutlich hörte ich nun die Luft durch die Röhre des Troikars wechselsweise aus- und einströmen. Wie lange dieses Thier in diesem qualvollen Zustande hätte fortleben können, weifs ich nicht, denn ich tödtete es, nachdem ich den Versuch eine Viertelstunde fortgesetzt hatte. Eben denselben Versuch wiederhohlte ich in Gegenwert meines Freundes des Herrn Wilkens, an einer fast sterbenden Rohrdommel, Ard. Stellar. Ohngefähr eine halbe Stunde nachher, vom Anfange dieses Versuches an gerechnet, verschlofs ich die in den Unterleib gemachte Öffnung wieder, und öffnete statt dessen den Oberarm. Dieses geschah des Mittags um zwölf Uhr, und erst am Abend um sechs Uhr starb der Vogel. Mehrere Vögel, welchen ich, nachdem die Luftröhre unterbunden war, den Oberschenkel zersägte, starben so schnell nach der Operation, dafs ich Hunters Versuch ohnmöglich für wahr annehmen kann.

*) Pet. Campers kleinere Schriften die Arzney- und Wundarzneykunst und fürnehmlich die Naturgeschichte betreffend. Ins Teutsche übersetzt von I. F. M. Herbelt. Mit Kupfern. Leipz. 1783. 1r Bd. 1s Stück. Seite 153.

Er selbst scheint kein grofses Gewicht darauf zu setzen, wenn er sagt: „But the passage of air through the parts in both, especially in the last expe„riment, was attended with more difficulty than in the first; it was indeed „so great as to render it impossible for the animal to live longer than to „prove evidently that it breathed through the cut bone.“

Während ich mich mit Untersuchungen über das Athemhohlen der Vögel beschäftigte, entstand bey mir der Gedanke, ob man nicht das Athmen derselben durch die Knochen anwenden könne, um den Grad der Tödlichkeit verschiedener irrespirablen Luftarten zu bestimmen. Ohnerachtet meine bisherigen Versuche sehr roh sind, und nur sehr wenig beweisen, so sey es mir doch erlaubt, hier einige mitzutheilen. Schwerlich werde ich mich entschliefsen, sie zu vervollkommnen, da sie in der That für mich zu grausam sind.

Die ersten machte ich in Gegenwart des Herrn Apothekers Ghöde, und des Herrn Wundarztes Schmid des jüngern. Ich zersägte einem lebendigen Hahne den Oberarmknochen, und band vor der Öffnung desselben eine mit kohlensauern Gas gefüllte Blase, und in Zeit von fünf Minuten war derselbe tod.

(Es versteht sich von selbst, dafs bey diesem und allen übrigen Versuchen die Luftröhre aufs festeste unterbunden wurde.

Derselbe Versuch wurde bey einer Ente wiederhohlt, die aber erst sieben Minuten nachher starb.)

Ich füllte eine Blase mit Stickgas, und befestigte dieselbe vor der Öffnung des zersägten Oberarmknochens einer Ente. Schon in drey Minuten bemerkte ich keine Spur von Leben mehr.

Des Morgens um sechs Uhr befestigte ich eine grofse mit Sauerstoffgas gefüllte Blase vor der Öffnung des Oberarmes eines Hahnes. Nach zwey Stunden war das Thier so munter, als vor dem Versuche. Der Kamm war schön hochroth gefärbt. Ich nahm darauf die Blase hinweg, und das Thier starb erst am Abend um sechs Uhr; also zwölf Stunden nach dem Anfange des Versuches.

Ich warf den Kamm des ersten Hahnes, welchen ich durch kohlensaures Gas getödtet hatte, unter eine mit Sauerstoffgas gefüllte Glocke, worauf derselbe vollkommen seine rothe Farbe wieder erhielt. Auch dieser Versuch bestätigt, was Priestley schon lange lehrte, nehmlich, dafs das Sauerstoffgas durch Häute wirke, und dafs des Blut seine rothe Farbe, nicht durch unmittelbare Verbindung mit demselben, in den Lungen erhalte. Einige meiner letztern Versuche machte ich in Gegenwart der Herren Doktoren Olbers und Castendyk, des Herrn Elltermanns Kuhlenkamp, der Herren Apotheker Ghöde und Henschen, und des Herrn Wundarztes Leonhard. Deutlich hörten und sahen wir, wie die Luft aus dem zersägten Oberarme eines Hahns aus- und einströmte, und die Flamme eines vor der Öffnung gehaltenen Lichtes bewegt wurde.

Eine Dohle wurde durch das Einathmen des Salpetergas durch den Oberarmknochen in wenig Minuten getödtet.

Eine Nebelkrähe athmete auf dieselbe Weise eine Stunde hindurch Sauerstoffgas, wobey sie ihre völlige Kraft behielt, welches sich schon dadurch zeigte, dafs sie stets nach dem Finger hackte, mit welchem man sie zerrte. Durch kohlensaures Gas wurde sie darauf in vier Minuten getödtet.

Ein sehr interessanter Versuch ist, wenn man einem Hahne oder einem andern Vogel beyde Armknochen absägt, und vor der Öffnung des einen, einen mit kohlensauern, und vor der des andern einen mit Sauerstoffgas gefüllten gläsernen Kolben befestigt, dessen Einrichtung ich sogleich beschreiben werde. Nachdem das Thier so viel kohlensaures Gas geathmet, dafs der Kamm, nebst den übrigen Theilen des Kopfes, eine blaue Farbe erhalten haben, und das Thier überhaupt dem Tode nahe ist, so mufs man diesen Kolben verschliefsen, und statt dessen den mit Sauerstoffgas gefüllten öffnen, worauf dasselbe in wenigen Minuten seine vorige Munterkeit erhält. Mit dieser Zunahme der Lebhaftigkeit ist zugleich die Veränderung der blauen Farbe des Kammes und des Kopfes überhaupt, in eine hochrothe verbunden.

Da bey meinen erstern Versuchen, das Athmen aus einer Blase, und besonders die Befestigung derselben am Oberarmknochen, mit vieler Schwierig-

keit verbunden war, so gebrauchte ich zu den letztern Versuchen den vorher erwähnten Glaskolben, der ohngefehr zwey Pfund Wasser enthielt. In der Öffnung desselben befestigte ich einen hölzernen Stöpsel, durch dessen Mitte das eine Ende einer mefsingnen Röhre ging, in das andre Ende steckte ich den abgesägten Oberarmknochen, welchen ich aufs genaueste, vermittelst einer nafs gemachten Blase, darinn befestigte. In der Mitte der mefsingnen Röhre war eine durchbohrte Kurbel, durch welche man der Luft den Durchgang versperren oder öffnen konnte.

Erläuterung der Kupfertafel.

Die auf dieser Kupfertafel abgebildeten Figuren sind gröfstentheils von Herrn Rullmann gezeichnet, und von Herrn Becker aus Bonn gestochen.

Fig. 1.

Der Kopf des Psittacus Aracanga, an welchem die Thränenpunkte und Thränencanäle abgebildet sind.

a. a. a. a. die zerschnittenen und auseinander gezogenen Augenlieder.
b. die Blinzhaut.
c. der Wangenknochen.
d. die drey Thränencanäle.
In den drey Thränenpunkten stecken drey Schweinsborsten.

Fig. 2.

Abbildung des untern Theils des Schnabels von ebendemselben Vogel.

a. a. a. a. die auseinander gezogenen Gaumenhäute, deren Ränder zackig sind.
Von *b.* bis *c.* habe ich die Gaumenhaut etwas weiter aufgeschnitten, damit man den Eingang in die Schnabelhöhle *d.* desto besser sehen kann.
e. e. die beyden Gaumenhöhlen, welche von der Höhle des Oberschnabels durch eine zarte Membran getrennt sind. Die beyden Gaumenhöhlen selbst sind durch eine Scheidewand von einander abgesondert, welche nach oben knöchern, und nach unten häutig ist.
f. der Ausgang der Thränencanäle an der rechten Seite, in welchen eine Schweinsborste steckt.
g. g. die Gaumenbeine.

Fig. 3.

Der Kopf der Strix Aluco.

a. e. d. der Knochenring.
b. der vordere Augenhöhlenfortsatz.
c. der hintere Augenhöhlenfortsatz.
f. eine Spalte, in welche sich bey diesen Vögel die Thränencanäle senken.
g. die Nasenöffnung.

Fig. 4. *)

Der Knochenring der Strix Bubo von der Seite.

a. die vordere Öffnung des Ringes.
b. c. die hintere Öffnung des Ringes.

Fig. 5.

Der Knochenring desselben Vogels von hinten anzusehen.

a. die vordere Öffnung des Ringes.
b. die hintere Öffnung des Ringes.
c. ein schwarzer Ring, welcher die Stelle bezeichnet, an welcher sich die beyden innersten Lamellen der Sklerotika befestigen.

Fig. 6.

Der Knochenring des Falco Palumbarius.

a. die Hornhaut.
b. das elastische Band.
c. die durchsichtige Lamelle der Sklerotika.

*) Die Abbildungen von Fig. 4. und 6. sind nach Präparaten aus der Sammlung des Herrn Professors Wiedemann verfertigt, welche mir derselbe gütigst mitgetheilt.

Fig. 7.

Der Knochenring der Alca Arctica.

a. der vordere Rand des Ringes.
b. der hintere Rand des Ringes.
d. die Hornhaut.

Die drey einzelnen Knochenstücke 1. 2. 3. sind unter sich und mit den beyden einzelnen Knochenstücken *e.* und *c.* auf folgende Weise verbunden. Das Knochenstück 1. hat zwey bedeckende Flächen, wovon, wenn man es umkehrt, *r.* auf *e.* und *s.* auf *t.* des Stückes 2. ruht. Auf der bedeckten Fläche *u.* des Stückes 3. liegt die nicht sichtbare der bedeckenden Schuppe 2. Eben so ruht die nicht sichtbare bedeckende Fläche des Knochenstückes 3. auf der bedeckten des Knochenstückes *c.*

Fig. 8.

Der Knochenring des Falco.

a. das elastische Band.

Fig. 9.

Der Knochenring des Psittacus Aracanga.

a. die etwas zerrissene Hornhaut.

Nachschrift.

Vor einiger Zeit erhielt ich den Besuch vom Herrn Professor Rudolphi aus Greifswald, bey seiner Durchreise nach Paris. Zu einigen innern Spec. von Würmern, die er in meiner kleinen Sammlung fand, gehört auch folgende, die ich bey dem einen männlichen Seehunde, im Monate October traf. Hier ist die vom Herrn Professor Rudolphi mir gütigst mitgetheilte Beschreibung.

Strongylus Gigas: ore nodulis sexcincto; cucullo moris monophyllo truncato; cauda feminae obtusa apertura subtriangulari.

Die Länge betrug fünf bis funfzehn Zoll, die Dicke eine halbe bis zwey Linien im Durchmesser.

Der Kopf stumpf abgerundet, mit einer feinen cirkelrunden Öffnung, welche sechs kleine Knötchen genau umgeben, die man bey den grofsen Exemplaren mit blofsen Augen schon sehen kann, und den Wurm von allen bekannten Arten schon allein auszeichnen. Der Körper gleichförmig dick. Das Schwanzende des Weibchens stumpf abgerundet, und mit einer ziemlich grofsen fast dreyeckigen Endöffnung. Der Schwanz des Männchens nimmt nach unten etwas ab, und erweitert sich dann in eine abgestutzte, napfartige Blase, deren Rand ohne alle Einschnitte ist. In der Blase ist an beyden Seiten eine Vertiefung, in der dadurch entstehenden Erhöhung ist eine feine Öffnung, aus welcher eine Papille hervorsteht, die sich in ein feines Härchen endigt. Das Ansehen der äussern Haut ist faserig, und man sieht deutlich Längs- und Quer-Fibern. An den innern Geburtstheilen war nichts besonders zu bemerken.

Dieser Wurm ist ein Riese unter den Pallisadenwürmern und hat daher auch seinen Trivialnamen, so wie der Echinorynchus Gigas.

Er ist ein Bewohner des gemeinen Seehundes, Phoca Vitulina, lebt aber an sehr verschiedenen Stellen. Ein grofses funfzehn Zoll langes Weibchen hatte sich um eine Lunge geschlungen; zwey kleinere, wovon eins fünf, das andere fünf und einen halben Zoll lang war, fanden sich in der Leber, und ein zwölf Zoll langes Männchen im dünnen Darm.

Den Ausdruck cufcullus in der differentia specifica habe ich einstweilen, bis ein besserer Terminus eingeführt wird, für die sonst unpassend sogenannte Schwanzblase des Männchens, von Otto Fabricius entlehnt.

Inhalt

Zergliederung des Seehundes	Seite	7
Vom Auge des Seehundes	–	7
Von den äusserlichen Gehörwerkzeugen	–	9
Von den Barthaaren	–	9
Von dem Herzen	–	9
Vom Zungenbeine, Kehlkopfe und Luftröhre	–	11
Von den Lungen	–	13
Von der Zunge	–	14
Von der Speiseröhre	–	14
Vom Magen und den Gedärmen	–	15
Vom Netze	–	16
Von der Leber	–	16
Von der Milz	–	18
Von der grofsen Magendrüse	–	19
Von den Drüsen des Gekröses	–	19
Von den Nieren	–	19
Von der Harnblase	–	20
Von den weiblichen Geburtstheilen	–	20
Von der Harnschnur	–	22
Von der Hohlader	–	22
Beschreibung des Skelets vom Seehunde	–	25
Vom Auge, Herzen und Zungenbeine des Eisbärs	–	40
Zergliederungen einiger Vögel	–	42
Falco Buteo	–	42
—— Apivorus	–	44
—— Aeruginosus	–	45
—— Nisus	–	46
—— Aesaton	–	46

Strix Aluco	Seite 47
Psittacus Aracanga	– 48
——— Amazonicus	– 51
Corvus Glandarius	– 51
Oriolus Galbula	– 52
Anas Moschata	– 53
—— Clangula	– 54
—— Glaucion Femina	– 55
—— Fuligula Femina	– 56
—— Clypeata	– 57
Colymbus Glaciolis	– 57
Mergus Albellus	– 58
Larus Ridibundus	– 58
Platalea	– 59
Ardea Cinerea	– 64
Scolopax Arquatica	– 65
Fulica Atra	– 66
Charadrius Hiaticula	– 67
Bemerkungen über den Bau des Vogelauges	– 69
Von der Hornhaut	– 69
Von der Sklerotika	– 70
Elastisches Band	– 72
Vom Knochenringe im Auge der Vögel	– 73
Versuche über das Athemhohlen der Vögel	– 107

Einige Verbesserungen.

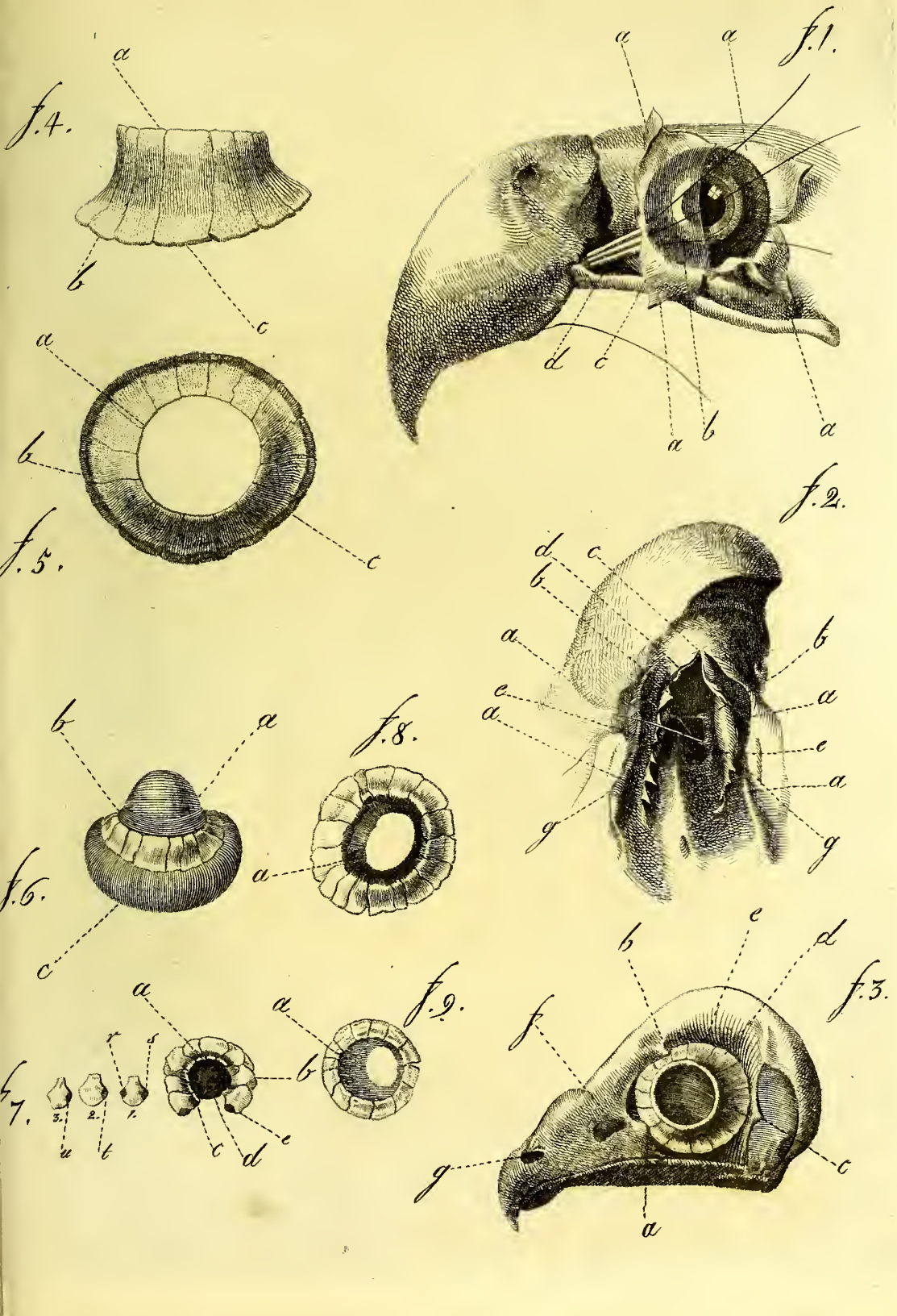
Seite 12 fehlt das Citat von den Akademisten, nehmlich Seite 226.

— 14 — — — — — — — — — — — — — nehmlich — 228.

— 14 — — — — — Blasius, nehmlich Seite 285. (nisi fallor)

— 72 Zeile 11 von unten der Falke von Fritsch steht Taf. 75 abgebildet.

— 78 mufs Zeile 17 von unten, der Punkt hinter: zwey Stellen, stehen.


f.1.
a
a
a
d
c
b
a
f.2.
d
c
b
a
e
a
b
a
e
a
g
g
f.3.
b
e
d
f
g
c
a
f.4.
a
b
c
f.5.
a
b
c
f.6.
b
a
c
f.7.
r
s
3.
2.
1.
u
t
f.8.
a
f.9.
a
a
b
c
d
e